

# KUALITAS SISTEM SURVEILANS PES KABUPATEN PASURUAN TAHUN 2014 BERDASARKAN PENILAIAN ATRIBUT SISTEM SURVEILANS

*Quality of Plague Surveillance System in Pasuruan Regency Year 2014 Based on Surveillance Attributes*

Siti Malikhatin<sup>1</sup>, Lucia Yovita Hendrati<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FKM UA, smalikhatin@gmail.com

<sup>2</sup>Departemen Epidemiologi FKM UA, hendratilucia@yahoo.com

Alamat Korespondensi: Departemen Epidemiologi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Airlangga  
Surabaya, Jawa Timur, Indonesia

## ABSTRAK

Penyakit pes yang merupakan penyakit zoonosa karantina masih terjadi di Kabupaten Pasuruan. Suspek kasus pes masih ditemukan sampai tahun 2013. Surveilans pes yang secara aktif dilakukan di Kabupaten Pasuruan kemungkinan merupakan satu-satunya surveilans pes yang ada di Indonesia. Surveilans pes yang dijalankan meliputi surveilans *human* dan *rodent*. Evaluasi terhadap sistem surveilans perlu dilakukan untuk meningkatkan kualitas, efisiensi, dan kemanfaatan sistem surveilans itu sendiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk menilai kualitas sistem surveilans pes tahun 2014 berdasarkan atributnya, yaitu kesederhanaan, fleksibilitas, akseptabilitas, kualitas data, sensitifitas, nilai prediktif positif, kerepresentatifan, ketepatan waktu, dan stabilitas. Desain penelitian ini adalah studi evaluasi. Subyek adalah sistem surveilans pes di Kabupaten Pasuruan sepanjang tahun 2014. Pengumpulan data dilakukan dengan teknik wawancara, observasi, dan telaah dokumen. Data dan informasi yang diperoleh dibandingkan dengan pedoman dan teori yang ada kemudian disajikan dalam bentuk narasi, tabel, dan gambar. Hasil menunjukkan bahwa sistem surveilans yang ada sudah sederhana dan fleksibel, kualitas data dan akseptabilitas rendah, sensitifitas dan NPP tidak dapat diukur, kerepresentatifan dan ketepatan waktu rendah, serta stabilitas tinggi. Kesimpulan yang dapat ditarik adalah kualitas sistem surveilans pes di Kabupaten Pasuruan berdasarkan atributnya masih belum baik. Saran untuk pelaksanaan surveilans pes adalah melakukan pelatihan, menyediakan dana yang cukup, monitoring dan evaluasi secara berkala, melakukan diseminasi informasi kepada lintas sektor, lintas program, dan masyarakat, mengirimkan laporan surveilans melalui e-mail, menggunakan *software spreadsheet* untuk laporan surveilans *rodent*, menyempurnakan laporan dengan memasukkan keterangan tentang serum yang rusak, serum kurang sesuai jumlah tangkapan *rodent*, dan trap yang hilang.

**Kata kunci:** pes, surveilans human, surveilans rodent, atribut surveilans, evaluasi

## ABSTRACT

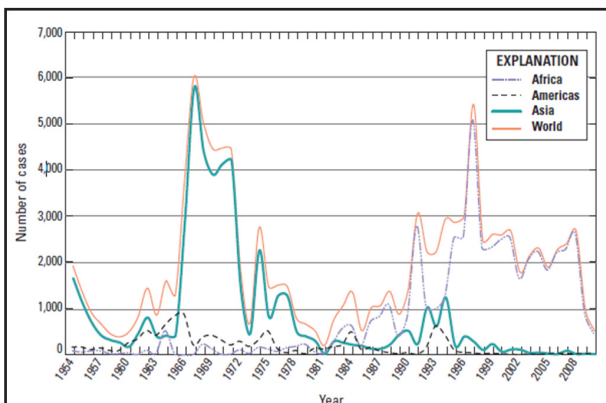
*Plague which is the zoonosis quarantine disease remains occur in Pasuruan Regency. Plague suspect was still found until year 2013. Plague surveillance that still actively conducted in Pasuruan Regency is probably the only one plague surveillance in Indonesia. Plague surveillance consist of human and rodent surveillance. Evaluation of surveillance system is needed to improve its quality, efficiency, and usefulness. This research aimed to assess the quality of plague surveillance system in Pasuruan Regency year 2014 based on attributes which are simplicity, flexibility, acceptability, data quality, sensitivity, predictive value positive, representativeness, timeliness, and stability. The research design was evaluation study. Subjeect was plague surveillance system in Pasuruan Regency year 2014. Data were collected by interviews, observations, and document study. The obtained data and information were compared to the guidelines and recent theories then presented in narrations, tables, and figures. The research showed that the surveillance system was simple and flexible, lack of data quality and acceptability, unmeasurable sensitivity and predictive value positive, low representativeness and timeliness, and high stability. This research concluded that quality of plague surveillance system in Pasuruan Regency based on its attributes was not good enough. The suggestion given are conduct training, supply a sufficient budgetary fund, do monitoring and evaluation periodically, disseminate information to another program and sector, also to the community, send surveillance report by e-mail, use spreadsheet software for surveillance rodent reporting, improve the report by including information about damage serum, serum less than the total of captured rodent, and report about the missing trap.*

**Keyword:** *plague, human surveillance, rodent surveillance, surveillance attributes, evaluation*

## PENDAHULUAN

Pes atau sampar merupakan penyakit zoonosa (bersumber binatang) yang secara alami terdapat pada *rodent* dan dapat menular kepada manusia lewat gigitan pinjal yang terdapat pada *rodent* tersebut (Depkes RI, 2014). Pes masih menjadi momok bagi masyarakat dunia sampai saat ini sebab pes telah menyebabkan pandemi yang sangat mematikan (Butler, 2009). Sebanyak 25 juta (50-60% dari populasi) orang meninggal pada pandemi pertama tahun 514-741 M, pandemi kedua membunuh 60% populasi di Eropa pada abad ke-14, dan pandemi ketiga menyebabkan 10 juta kematian di dunia pada tahun 1800-an (Abbott dan Rocke, 2012). Pes juga menyebabkan kematian yang besar di India dan Vietnam pada abad ke-20. Sampai abad ke-21 ini pes masih terjadi namun isu pes lebih mengarah kepada kemungkinan pes sebagai senjata biologis (Butler, 2009).

Sebanyak 38.000 kasus pes di dunia dilaporkan antara tahun 1989-2003 (Pham, *et al.*, 2009). Pada tahun 2013 sebanyak 783 kasus pes di dunia dilaporkan, dengan kematian sebanyak 128 jiwa (WHO, 2014) kemudian pada tahun 2014 terjadi wabah pes di Madagaskar dengan kasus sebanyak 263 dan kematian sebanyak 71 jiwa atau dengan kata lain CFR pes sebesar 27% (WHO, 2015). Gambar 1 menunjukkan jumlah kasus pes di dunia berdasarkan wilayah tahun 1954-2010.



Sumber: Abbot dan Rocke, 2012

**Gambar 1.** Kasus pes di dunia berdasarkan wilayah mulai tahun 1954-2010

Penyakit pes termasuk dalam *International Health Regulation* sebagai *Re-emerging infectious disease* dan juga berpotensi menimbulkan keresahan internasional. Pes termasuk penyakit karantina

sehingga jika ditemukan pes di suatu daerah maka dapat diterapkan peraturan karantina di daerah tersebut (Depkes RI, 2014). Adanya karantina kemungkinan besar dapat menimbulkan embargo perdagangan (Kazanjian, 2012) yang tentunya akan merugikan wilayah tersebut. Satu kasus pes saja ditemukan di suatu wilayah maka sudah dapat dikatakan wilayah tersebut mengalami KLB pes. Pes merupakan penyakit zoonosa prioritas sehingga membutuhkan pengamatan intensif (Depkes RI, 2014).

Sumber penularan awal pes di Indonesia adalah di Pulau Jawa pada tahun 1910. Mulai tahun 1960 sudah tidak dilaporkan lagi kasus pes di Indonesia, namun tiba-tiba pada tahun 1968 terjadi kasus pes di Kecamatan Selo dan Cepogo, Boyolali (Depkes RI, 2014). Setelah itu pada tahun 1986 terjadi pula kasus pes di Kabupaten Pasuruan tepatnya di dusun Surorowo, Kayukebek, Kecamatan Tukur di mana pada saat itu secara klinis ditemukan 24 penderita dengan 21 kematian (CFR sebesar 83,3%). Pada tahun 1997 kembali terjadi kasus pes di Kabupaten Pasuruan di mana ditemukan penderita pes sebanyak 13 orang. Pada tahun 2004 terdapat 7 kasus, tahun 2005 11 kasus, tahun 2006 4 kasus, kemudian pada tahun 2007 terjadi KLB pes dengan 82 kasus (Depkes RI, 2014).

Tahun 2007-2014 tidak terdapat kasus pes di Kabupaten Pasuruan. Rentetan kejadian tersebut menunjukkan bahwa kasus pes yang terjadi di Kabupaten Pasuruan memiliki siklus 10 tahunan. Siklus ini juga terjadi di wilayah pes lainnya di seluruh dunia (Pham, *et al.*, 2009) namun tidak diketahui mengapa siklus 10 tahunan ini dapat terjadi. Sejak saat pes ditemukan sampai sekarang tetap dilakukan pengamatan pes secara intensif di Kabupaten Pasuruan untuk mengantisipasi terjadinya KLB. Pengamatan dilakukan di wilayah endemis maupun wilayah tempat keluar masuknya hasil pertanian atau barang lain dari dan ke daerah endemis pes seperti di pelabuhan laut dan udara (Depkes RI, 2014). Kegiatan pengamatan di daerah fokus dilakukan secara aktif maupun pasif terhadap manusia dan hewan.

Surveilans di Kabupaten Pasuruan kemungkinan merupakan satu-satunya kegiatan pengamatan yang masih aktif dilakukan di Indonesia sebab di wilayah pengamatan pes lain (Ciwidey di Jawa Barat, Selo dan Cepogo, Boyolali di Jawa Tengah, dan Sleman di DIY) sudah tidak dilakukan pengamatan seaktif tahun-tahun sebelumnya. Surveilans ini masih tetap dilaksanakan sebab sampai tahun 2013

masih ditemukan suspek pes bubo dan serologi positif pada tikus (BBTKL PP, 2014). Wilayah pengamatan pes di Kabupaten Pasuruan meliputi 4 kecamatan dan melibatkan 5 Puskesmas yaitu Puskesmas Nongkojajar dan Puskesmas Sumberpitu (Kecamatan Tutur), Puskesmas Tosari (Kecamatan Tosari), Puskesmas Puspo (Kecamatan Puspo), dan Puskesmas Pasrepan (Kecamatan Pasrepan). Wilayah pengamatan pes di Kabupaten Pasuruan meliputi wilayah fokus khusus (1 dusun), wilayah fokus (18 dusun), wilayah terancam (27 dusun) yang tersebar di empat kecamatan.

Wilayah fokus adalah dusun/RT di mana ditemukan *Y.pestis* baik pada pinjal, *rodent*, tanah, bahan organik, ataupun pada manusia dan/atau serologi positif manusia (titer  $\geq 1:128$ ) atau serokonservasi terdapat kenaikan titer 4 kali lipat (2x pengambilan) serta serologi positif *rodent* (titer  $\geq 1:128$ ). Wilayah terancam adalah dusun/RT yang berbatasan dengan daerah fokus dan ditemukan serologi positif *rodent* dan manusia dengan titer  $<1:128$  (Depkes RI, 2014).

Surveilans diyakini sebagai *tool* terbaik dalam kesehatan untuk mencegah terjadinya epidemi dan merupakan tulang punggung dalam program kesehatan. Surveilans dapat menyediakan informasi yang penting dalam pembuatan keputusan sehingga penanganan yang efektif dapat diambil dalam pengendalian dan pencegahan masalah kesehatan (Kumar dan Raut, 2014). Sebagaimana dikatakan oleh pendiri *Epidemic and Intelligence Service Program Surveilans* CDC, A.D. Langmuir, bahwa surveilans yang baik tidak menjamin pengambilan keputusan yang tepat, namun surveilans yang baik dapat mengurangi kemungkinan pembuatan keputusan yang salah (Loustat, 2012) sehingga surveilans yang baik mutlak diperlukan.

Sistem surveilans dapat dinilai dari atribut surveilans yang meliputi kesederhanaan, fleksibilitas, kualitas data, akseptabilitas, sensitifitas, NPP, kerepresentatifan, ketepatan waktu, dan stabilitas data. Guna mencegah KLB yang kemungkinan terjadi pada tahun 2017 (berdasarkan siklus 10 tahunan pes) maka sistem surveilans yang baik sangat diperlukan. Mengingat pentingnya surveilans sebagai usaha kewaspadaan dini untuk mencegah kemungkinan KLB pes pada tahun 2017 maka penelitian tentang evaluasi pelaksanaan surveilans pes perlu dilakukan untuk mengembangkan sistem surveilans yang efektif. Menurut Wazir (2014), evaluasi terhadap sistem surveilans baik aktif maupun pasif sangat diperlukan untuk menjamin

bahwa masalah kesehatan termonitor dengan efektif dan efisien. Evaluasi juga bermanfaat untuk memberikan rekomendasi guna meningkatkan kualitas, efisiensi, dan kemanfaatan dari surveilans itu sendiri.

Tujuan dari penelitian ini adalah menilai kualitas sistem surveilans di Kabupaten Pasuruan tahun 2014 berdasarkan atribut surveilans meliputi kesederhanaan, fleksibilitas, kualitas data, akseptabilitas, sensitifitas, nilai prediktif positif, kerepresentatifan, ketepatan waktu, dan stabilitas data.

## METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah studi evaluasi. Subyek penelitian adalah sistem surveilans pes sepanjang tahun 2014. Responden penelitian adalah petugas surveilans pes di Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan, BBTKL PP Surabaya, dan Puskesmas yang terlibat dalam sistem surveilans pes dengan sasaran semua jenis data laporan pes. Penelitian dilakukan pada bulan Maret-Agustus 2015.

Pengumpulan data dilakukan dengan metode wawancara, observasi, dan studi dokumen. Instrumen penelitian berupa lembar kuesioner wawancara dan observasi. Variabel yang diteliti adalah kesederhanaan, fleksibilitas, kualitas data, akseptabilitas, sensitifitas, NPP, kerepresentatifan, ketepatan waktu, dan stabilitas. Kesederhanaan dinilai dari kemudahan dalam pengumpulan data, pengisian form, pelaporan, dan analisis data.

Fleksibilitas dinilai dari kemampuan sistem surveilans dalam menyesuaikan dengan perubahan tanpa disertai peningkatan sumberdaya yang berarti baik sumberdaya manusia, waktu, maupun dana. Penilaian kualitas data meliputi kelengkapan jumlah laporan dan kelengkapan data surveilans pes, jumlah jawaban kosong, ketepatan perhitungan trap sukses, IPU (Indeks Pinjal Umum), dan IPK (Indeks Pinjal Khusus), ketepatan jumlah trap yang dipasang, serta jumlah serum sesuai jumlah *rodent* yang tertangkap dan seluruh serum dapat diperiksa.

Akseptabilitas dilihat dari kemauan pihak dalam sistem maupun di luar sistem untuk berpartisipasi dalam melaksanakan sistem. Sensitifitas dinilai dari proporsi kasus pes yang dapat dideteksi sistem dan sistem dapat mendeteksi KLB. Nilai Prediktif Positif dilihat dari proporsi kasus pes yang dideteksi sistem surveilans yang pada kenyataannya memang benar-benar kasus. Kerepresentatifan dinilai dari

**Tabel 1.** Kelengkapan Jumlah Laporan Pengamatan dan Pemeriksaan

Puskesmas	Laporan Pengamatan <i>rodent</i> dan <i>flea</i>			Laporan Pemeriksaan penduduk		
	$\Sigma$ laporan pengamatan <i>rodent</i> dan <i>flea</i> yang masuk	$\Sigma$ kegiatan <i>trap</i> dalam 1 tahun	% kelengkapan	$\Sigma$ laporan pengamatan manusia yang masuk	$\Sigma$ kegiatan pengamatan manusia dalam 1 tahun	% kelengkapan
A	48	48	100%	0	48	0%
B	4	4	100%	0	4	0%
C	40	44	90,91%	0	44	0%
D	8	8	100%	0	8	0%
E	3	3	100%	2	3	66,67%
<b>Total</b>	103	107	98,18%	2	107	1,87%

keakuratan laporan kejadian dengan distribusi menurut orang, tempat, dan waktu. Ketepatan waktu dinilai dari ketepatan waktu tiap langkah sistem surveilans. Stabilitas dinilai dari kemampuan sistem menyediakan data yang reliabel dan available. Data dan informasi yang diperoleh dibandingkan dengan pedoman dan teori yang ada. Hasilnya disajikan dalam bentuk narasi, tabel, dan gambar.

## HASIL

Tujuan dari surveilans pes antara lain adalah untuk memperkirakan wilayah di mana kasus pes pada manusia dan reservoir dapat terjadi, mengidentifikasi sumber penularan yang paling sering terjadi, mengidentifikasi *rodent* dan pinjal yang menjadi penular pes, dan mengidentifikasi spesies *rodent* dan pinjal sebagai target pengendalian pes. Surveilans juga bertujuan untuk menilai efektivitas pencegahan dan pengendalian pes, mengidentifikasi faktor ekologi atau aktifitas manusia yang bisa meningkatkan risiko paparan pes pada manusia, dan untuk mendeteksi kecenderungan epidemiologi dan epizootologi pes (Depkes RI, 2014).

Guna mencapai tujuan surveilans maka data yang dibutuhkan dalam surveilans pes di Kabupaten Pasuruan adalah data kesakitan dan kematian kasus suspek dan konfirmasi pes yang diperoleh dari surveilans *human* secara aktif dan pasif. Surveilans pes juga membutuhkan data populasi *rodent* yang meliputi macam, jumlah, distribusi tempat, dan *ratfall* (tikus mati tanpa sebab yang jelas). Data populasi pinjal yang meliputi macam, jumlah, dan indeks pinjal diperlukan pula dalam surveilans.

Data populasi *rodent* dan pinjal tersebut diperoleh dari surveilans *rodent* dan pinjal secara aktif. Kedua jenis surveilans aktif tersebut dilakukan secara bersamaan. Data laboratorium yang meliputi

data uji serologi dan mikrobiologi juga diperlukan untuk menunjang sistem surveilans. Data surveilans *human* dan surveilans *rodent* secara aktif diperoleh dari Puskesmas yang melakukan surveilans secara aktif. Data laboratorium diperoleh dari laboratorium pemeriksa di mana pada tahun 2014 laboratorium yang terlibat adalah BBTKL PP Surabaya dan BBLK Surabaya.

## Kesederhanaan

Atribut kesederhanaan sistem surveilans pes di Kabupaten Pasuruan sudah sederhana. Data *rodent* dan pinjal serta pemeriksaan penduduk mudah didapatkan oleh petugas Puskesmas. Data laboratorium juga mudah didapatkan. Form pelaporan *rodent* dan pinjal yang berisi 15 variabel mudah diisi oleh petugas. Tidak terdapat variabel yang tumpang tindih. Pelaporan oleh Puskesmas dilakukan dalam bentuk *print out* komputer di mana hal ini dirasa kurang maksimal oleh petugas di level Dinas Kesehatan dan BBTKL PP Surabaya sebab dalam penulisan laporan tidak semua petugas Puskesmas familiar dengan komputer. Dampaknya, tugas untuk menulis laporan menjadi tugas petugas tertentu saja. Analisis data dinyatakan mudah oleh petugas surveilans di BBTKL PP Surabaya maupun Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan.

## Fleksibilitas

Hasil wawancara menunjukkan bahwa selama tahun 2014 perubahan yang terjadi hanya terkait dengan alur pelaporan. Alur pelaporan surveilans pes sebelumnya yaitu 5 Puskesmas yang terlibat mengumpulkan data *rodent*, pinjal, dan pengamatan penduduk beserta serum *rodent* dan *pool* pinjal ke Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan kemudian Dinas Kesehatan mengirimkan serum *rodent* dan *pool* pinjal ke laboratorium pemeriksa.

**Tabel 2.** Persentase perhitungan benar pada laporan surveilans *rodent*

Variabel	Puskesmas	$\Sigma$ Laporan	Perhitungan benar	Perhitungan salah	% benar
Trap sukses rate	A	48	48	0	100%
	B	4	3	1	75%
	C	40	39	1	97,5%
	D	3	3	0	100%
	E	8	0	8	0%
<b>Total</b>		<b>103</b>	<b>93</b>	<b>10</b>	<b>90%</b>
Indeks pinjal umum	A	48	48	0	100%
	B	4	3	1	75%
	C	40	32	8	80%
	D	3	0	3	0%
	E	8	5	3	62,5%
<b>Total</b>		<b>103</b>	<b>88</b>	<b>15</b>	<b>85%</b>
Indeks pinjal khusus	A	48	48	0	100%
	B	4	3	1	75%
	C	40	37	3	92,5%
	D	3	3	0	100%
	E	8	5	3	62,5%
<b>Total</b>		<b>103</b>	<b>96</b>	<b>7</b>	<b>93%</b>

Perubahan yang terjadi pada tahun 2014 yaitu serum dan *pool* pinjal dari wilayah terancam langsung diserahkan ke BBTCL PP Surabaya oleh Puskesmas sebab BBTCL PP Surabaya telah menempati laboratorium zoonosis di Nongkojajar sehingga lebih dekat dengan wilayah pengamatan. Serum dari wilayah fokus tetap dikirimkan ke Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan yang selanjutnya dikirimkan oleh Dinas Kesehatan ke BBLK Surabaya. Perubahan alur pengiriman ini tidak menimbulkan dampak yang berarti terhadap tenaga dan dana, serta justru mempercepat waktu yang dibutuhkan karena letak laboratorium yang lebih dekat, sehingga sistem dikatakan fleksibel.

#### Kualitas data

Kualitas data sistem surveilans dilihat dari kelengkapan jumlah laporan masih belum baik terutama untuk laporan pemeriksaan penduduk atau surveilans aktif pada *human*. Hasil pemeriksaan penduduk sebagian besar (98%) tidak dilaporkan sebab tidak ditemukan adanya suspek pes sepanjang tahun 2014 sehingga Puskesmas merasa tidak wajib melaporkan hasil pengamatannya. Hasil surveilans *rodent* sebagian besar (98%) telah dilaporkan.

Tabel 1 menunjukkan kelengkapan jumlah laporan surveilans *rodent* dan *human* oleh Puskesmas. Kelengkapan data surveilans pes diketahui dari hasil wawancara dan studi dokumen masih belum lengkap sebab data hasil pemeriksaan laboratorium untuk spesimen yang berasal dari wilayah fokus tidak tersedia karena memang spesimen tidak diperiksa oleh BBLK Surabaya sebab ketiadaan dana.

Kualitas data sistem surveilans pes dilihat dari kelengkapan jawaban pada form dan ketepatan perhitungan dinilai kurang baik. Berdasarkan hasil studi dokumen diketahui bahwa tidak terdapat jawaban kosong maupun tidak tahu dalam form pelaporan yang masuk namun terdapat kesalahan dalam perhitungan *trap* sukses, Indeks Pinjal Umum, dan Indeks Pinjal Khusus yang dapat dilihat pada tabel 2 yang menunjukkan bahwa belum 100% perhitungan benar. Kesalahan yang sering dilakukan, menurut hasil studi dokumen, adalah kesalahan dalam perhitungan IPU.

Kesalahan yang terjadi antara lain salah menggunakan rumus, salah menghitung jumlah, salah meletakkan hasil penjumlahan pinjal sehingga mempengaruhi perhitungan lanjutannya. Kesalahan

seperti ini dapat terjadi karena kurangnya pelatihan yang diterima oleh petugas Puskesmas. Hasil wawancara menunjukkan bahwa petugas Puskesmas belum pernah mendapatkan pelatihan secara resmi (dibuktikan dengan sertifikat) sebelumnya. Pelatihan hanya didapatkan dari para senior yang bekerja pada surveilans pes sebelumnya atau dari kunjungan ke Balai Besar Penelitian Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit Salatiga serta dari diskusi dengan civitas akademika yang berkunjung.

Ketepatan jumlah *trap* yang dipasang dapat menggambarkan keakuratan data yang dihasilkan dari surveilans *rodent* aktif yang juga mempengaruhi kualitas data yang dihasilkan. *Trap* seharusnya dipasang sebanyak 200 buah selama 5 hari berturut-turut dengan komposisi 40% dipasang di rumah dan 60% dipasang di kebun untuk wilayah yang tidak memiliki hutan. Komposisi pemasangan *trap* untuk wilayah yang memiliki hutan yaitu 30% dipasang di rumah, 30% dipasang di kebun, dan 40% dipasang di hutan. Hasil wawancara menunjukkan bahwa *trap* yang dipasang pada awal pemasangan tepat 200 buah dengan komposisi yang seharusnya namun selama 5 hari berikutnya *trap* seringkali hilang dan jumlah *trap* yang hilang tidak dilaporkan. Menurut petugas Puskesmas *trap* yang hilang langsung diganti setiap harinya meskipun tidak dilaporkan. Hal inilah yang membuat data mengenai ketepatan pemasangan *trap* kurang dapat dipercaya karena tidak ada laporan tertulis.

Serum yang adekuat sangat mempengaruhi kualitas data yang baik sehingga serum yang tersedia harus cukup jumlahnya ( $>75 \mu\text{l}$ ) dan tidak rusak sehingga dapat diperiksa. Hasil wawancara dengan petugas laboratorium menunjukkan bahwa hampir seluruh serum yang masuk jumlahnya cukup untuk diperiksa, hanya sekitar 5-10% serum yang jumlahnya tidak mencukupi atau rusak (lisis). Serum yang rusak (lisis) tidak dilaporkan melainkan langsung dimaknai negatif. Hasil studi dokumen menunjukkan bahwa tidak semua serum yang masuk tiap minggunya sesuai dengan jumlah tikus yang tertangkap pada minggu itu sehingga disimpulkan bahwa tidak seluruh serum tikus yang tertangkap diperiksa serologisnya. Sebesar 4% dari laporan yang masuk, jumlah serumnya kurang dari jumlah tikus yang tertangkap. Kualitas data sistem surveilans dapat dikatakan masih kurang.

### Akseptabilitas

Akseptabilitas sistem surveilans dilihat dari pihak yang melaksanakan surveilans dan pihak

luar sistem yang diminta melaksanakan sesuatu bagi sistem. Surveilans pes di Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan menjadi tanggung jawab seksi Pengendalian Penyakit dan dilaksanakan oleh pengelola program. Hasil wawancara menunjukkan bahwa belum ada yang memanfaatkan data surveilans dari lintas program seperti seksi Kesehatan Lingkungan atau seksi Promosi Kesehatan. Informasi yang ada dimanfaatkan sendiri oleh seksi P2 untuk laporan. Surveilans di BBTKL PP Surabaya menjadi tanggung jawab bidang Surveilans Epidemiologi namun sama halnya seperti Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan, belum ada lintas program yang memanfaatkan data hasil surveilans pes. Hal yang sama pun juga terjadi di Puskesmas, data surveilans pes dimanfaatkan sendiri oleh unit Zoonosis sedangkan lintas program belum ada yang memanfaatkan. Umpan balik kepada sumber data dalam pihak yang terlibat di dalam surveilans pes sendiri masih kurang baik.

Partisipasi pihak yang terlibat dinilai dari kesediaan pelaksana surveilans untuk menyediakan data yang berkualitas juga dinilai. Analisis terhadap data pada laporan yang masuk ke Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan kurang maksimal, laporan yang masuk hanya direkap keseluruhan tanpa ada interpretasi lebih lanjut sehingga akseptabilitas di Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan dinilai kurang. Informasi yang ada kurang dimanfaatkan sektor lain, pemanfaatan terbatas pada penelitian yang dilakukan mahasiswa. Sektor lain seperti Dinas Pertanian, Dinas Peternakan, Dinas Perhutanan, dan pemerintah belum memanfaatkan informasi surveilans yang ada sebab informasi memang tidak didiseminasikan kepada sektor lain karena tertutupnya informasi mengenai pes dan keterbatasan dana untuk diseminasi. Diseminasi informasi hanya dilakukan secara vertikal kepada atasan dalam institusi yang terlibat dalam surveilans saja, tidak didiseminasikan kepada lintas program maupun lintas sektor ataupun masyarakat.

Masyarakat sebagai pihak yang diamati tidak menolak kegiatan yang dilaksanakan seperti trapping tikus dan pemeriksaan gejala pada masyarakat sendiri. Sebelum dilakukan trapping pihak Puskesmas terlebih dulu memberitahu masyarakat melalui perangkat desa. Hasil wawancara dengan petugas Puskesmas menunjukkan bahwa meskipun tidak ada penolakan dari masyarakat namun masyarakat tidak mengerti tujuan sebenarnya dari kegiatan yang dilaksanakan. Hal ini memang disengaja oleh petugas sebab takut jika membuat masyarakat resah jika

tahu mengenai penyakit pes dan takut jika informasi pes tersebarluaskan dengan cara yang salah. Seharusnya masyarakat perlu tahu setidaknya tentang gejala, cara penularan, cara pencegahan, dan tindakan yang dilakukan jika mengalami gejala sehingga masyarakat bisa berpartisipasi aktif. Dapat disimpulkan bahwa akseptabilitas sistem masih belum tinggi.

### Sensitifitas

Sistem surveilans dikatakan sensitif jika dapat mendeteksi proporsi kasus pes yang ada dan dapat mendeteksi adanya KLB (CDC, 2001). Hasil wawancara menunjukkan bahwa seluruh petugas menyatakan bahwa surveilans yang ada sudah sensitif sebab suspek maupun kasus konfirmasi pes dapat dideteksi oleh karena pelayanan kesehatan di sekitar wilayah pengamatan sudah mengetahui informasi mengenai pes. Surveilans *human* yang dilakukan cukup dapat mendeteksi suspek maupun kasus konfirmasi yang ada.

Surveilans yang ada juga dapat memonitor faktor risiko penularan penyakit pes seperti kepadatan populasi tikus (diketahui dari *trap* sukses), IPU, dan IPK sehingga dapat mendeteksi adanya KLB. Hasil wawancara saja masih tidak cukup untuk menilai sensitifitas sistem surveilans. Sensitifitas harus dinilai dari kemampuan sistem untuk mendeteksi secara benar orang yang mempunyai penyakit sehingga proporsi kasus pes dapat dideteksi.

Hal tersebut tidak dapat dinilai pada penelitian ini sebab pada tahun 2014 tidak terdapat tersangka pes sehingga konfirmasi laboratorium pun tidak dilakukan. Meskipun sensitifitas tidak dapat diukur secara akurat akibat tidak adanya tersangka pes tahun 2014 namun kemampuan petugas laboratorium untuk memeriksa spesimen yang masuk dapat diukur. Kemampuan petugas untuk memeriksa ini menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi sensitifitas.

Hasil studi dokumen menunjukkan bahwa kemampuan petugas laboratorium BBTCL PP Surabaya untuk memeriksa sudah baik sebab hasil pemeriksaan serologi penduduk oleh BBTCL PP Surabaya sama dengan hasil konfirmasi dengan laboratorium rujukan. Dari 6 orang penduduk yang diperiksa 1 orang menunjukkan titer 1:16, 1 orang titer 1:8, 1 orang titer 1:4, dan 2 orang titer negatif. Hasil dikatakan positif jika titer  $\geq 1:10$  pada serum tunggal pada pasien tanpa riwayat vaksin pes (PAHO, 2012) sehingga disimpulkan 1 orang (16,7%) memiliki serologi positif dan 5 orang

(83,3%) memiliki serologi negatif. Hasil ini sama dengan hasil konfirmasi BBLK Yogyakarta.

### Nilai Prediktif Positif

Sistem surveilans yang baik dapat mendeteksi kasus yang pada kenyataannya memang benar-benar kasus. NPP dinilai dari kasus yang diidentifikasi oleh sistem surveilans jika dibandingkan dengan *gold standart* hasilnya juga positif. Dikarenakan pada tahun 2014 tidak terdapat suspek pes pada manusia maka tidak ada pula hasil pemeriksaan laboratorium (*gold standard*). Tidak terdapat pula *rat fall* (tikus mati tanpa sebab yang jelas) sehingga tidak ada data tentang laboratorium sehingga NPP tidak dapat diukur. Pemeriksaan serologis penduduk yang dilakukan oleh BBTCL PP Surabaya bukan merupakan pemeriksaan kepada penduduk yang sakit sehingga tidak dapat digunakan untuk menilai NPP.

### Kerepresentatifan

Kerepresentatifan sistem surveilans human pes di Kabupaten Pasuruan dinilai masih kurang sebab tidak dapat menggambarkan kasus pes yang ada namun surveilans rodent sudah dapat menggambarkan populasi rodent menurut waktu, tempat, dan spesiesnya. Laporan seluruh kegiatan surveilans rodent sebagian besar (98%) telah dilaporkan dan didistribusikan menurut tempat, waktu, dan jenis spesiesnya sehingga dapat menggambarkan populasi rodent dan pinjalnya.

**Tabel 3.** Frekuensi Pengamatan surveilans pes

Wilayah	Frekuensi Pengumpulan di Lapangan*	Frekuensi Pengumpulan berdasarkan jadwal Dinkes Kab. Pasuruan*	Frekuensi Pengumpulan berdasarkan Pedoman*
Fokus Khusus	2 minggu sekali	2 minggu sekali	-
Fokus	3 bulan sekali	3 bulan sekali	1 bulan sekali
Terancam	1 tahun sekali	1 tahun sekali	1 tahun 4 kali

\*Setiap pengamatan dilakukan selama 5 hari berturut-turut Sumber: Depkes RI, 2014

Laporan surveilans human hanya sebagian kecil yang dilaporkan (2%) sehingga tidak dapat menggambarkan secara akurat kejadian pes yang ada dan tidak dapat didistribusikan berdasarkan variabel orangnya. Surveilans kurang dapat menggambarkan kasus yang ada dikarenakan juga karena frekuensi pengamatan yang kurang dibandingkan dengan standar frekuensi pengamatan pada buku pedoman (Tabel 3).

Kurangnya frekuensi pengamatan ini dikarenakan oleh keterbatasan dana yang tersedia sehingga untuk wilayah fokus dan terancam frekuensi pengamatan dikurangi, setiap pengamatan dilakukan 5 hari berturut-turut. Wilayah fokus khusus (dusun Surorowo) yang ditetapkan sendiri oleh Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan tetap diamati setiap 2 minggu. Tabel 3 menunjukkan frekuensi pengamatan rodent dan pinjal serta pemeriksaan pada penduduk.

### Ketepatan Waktu

Pengiriman laporan rodent dan human beserta spesimen disepakati dikirimkan ke Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan paling lambat hari Rabu minggu berikutnya setelah kegiatan. Hasil studi dokumen menunjukkan bahwa berdasarkan tanggal laporan yang tertera pada laporan sudah tepat waktu, namun hal ini tidak dapat dikonfirmasi dengan absensi sebab tidak terdapat data yang menunjukkan kapan tepatnya laporan tersebut diterima di Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan. Konfirmasi tanggal pengumpulan laporan perlu dilakukan karena hasil wawancara dengan petugas di Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan menunjukkan bahwa masih sering terjadi keterlambatan pengiriman laporan dari Puskesmas. Hal ini juga disampaikan oleh petugas dari BBTKL PP Surabaya bahwa memang masih sering terjadi keterlambatan.

*Feedback* laporan laboratorium dari BBLK Surabaya tidak diberikan sebab spesimen yang diserahkan ternyata tidak diperiksa karena kekurangan reagen yang terkait dengan dana yang tersedia. *Feedback* dari BBTKL PP Surabaya terlambat diberikan (diberikan pada awal tahun 2015) sebab meskipun dari Laboratorium BBTKL PP yang ada di Nongkojajar sudah selesai memeriksa, hasil ini harus diserahkan dulu ke BBTKL PP yang berada di Surabaya untuk mendapatkan persetujuan dan pengesahan. Dikarenakan laporan yang terlambat diterima, maka analisis dan interpretasi data juga terlambat dilakukan. Penanganan indikator yang melebihi standar (jika IPK >1 dan IPU >2) juga

terlambat dilakukan sebab minimnya dana yang tersedia. Berdasarkan hasil ini disimpulkan bahwa ketepatan waktu sistem surveilans pes human dan rodent masih belum baik.

### Stabilitas

Stabilitas sistem surveilans menunjukkan bahwa sistem dapat menyediakan data yang bersifat reliabel (data terkumpul, terkelola, dan tersimpan dengan baik) dan avaiabel (data mudah diperoleh dan dioperasikan). Diketahui dari hasil wawancara bahwa data dan informasi disimpan dalam bentuk form yang diarsipkan dan juga dalam komputer.

Data yang ada pada komputer maupun arsip mudah diperoleh kembali saat dibutuhkan dan tidak membutuhkan pelatihan khusus untuk menggunakannya. Selama ini tidak pernah terjadi kerusakan komputer di Puskesmas, Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan, maupun BBTKL PP Surabaya yang mengakibatkan hilangnya data. Log book di Puskesmas, catatan pengujian, catatan sampel, dan catatan hasil di BBTKL PP Surabaya juga tersimpan dengan baik, tidak pernah terjadi kerusakan atau kehilangan. Berdasarkan hasil ini, dapat disimpulkan bahwa stabilitas sistem surveilans pes human dan rodent baik.

## PEMBAHASAN

Surveilans pes yang ada di Kabupaten Pasuruan telah dapat memenuhi tujuan diadakannya surveilans pes. Surveilans rodent dan pinjal yang dilakukan dan telah dilaporkan dengan cukup baik (kelengkapan laporan 98%) dapat memenuhi tujuan untuk sumber penularan yang paling sering terjadi. Surveilans rodent dan pinjal juga telah dapat memenuhi tujuan untuk mengidentifikasi *rodent* dan pinjal yang menjadi penular pes, dan mengidentifikasi spesies *rodent* dan pinjal sebagai target pengendalian pes.

Tujuan surveilans pes untuk memperkirakan wilayah di mana kasus pes pada manusia dan reservoir dapat terjadi dan untuk mendeteksi kecenderungan epidemiologi dan epizootologi pes juga telah dapat dipenuhi dengan surveilans *rodent* dan *human* yang dilakukan. Salah satu tujuan surveilans pes yaitu untuk mengidentifikasi faktor ekologi atau aktifitas manusia yang bisa meningkatkan risiko paparan pes pada manusia tidak dapat dipenuhi sebab tidak dilakukan surveilans pada lingkungan sebab kerjasama dengan lintas program seperti seksi Kesehatan Lingkungan tidak dilakukan. Surveilans pes yang ada masih tidak dapat memenuhi tujuan



untuk mendeteksi kecenderungan epidemiologi pada tahun 2014 sebab laporan surveilans human tidak dilaporkan dengan baik (hanya 2%) namun masih dapat mendeteksi epizootologi pes.

Evaluasi sistem surveilans tidak hanya menilai apakah tujuan sistem surveilans terpenuhi tetapi juga menilai kualitas sistem surveilans berdasarkan atribut yaitu kesederhanaan, fleksibilitas, kualitas data, akseptabilitas, sensitifitas, NPP, kerepresentatifan, ketepatan waktu, dan stabilitas (Wazir, *et al.*, 2014). Sistem surveilans pes di Kabupaten Pasuruan tahun 2014 dinilai berdasarkan beberapa atribut ini dan diketahui masih ada beberapa atribut yang kurang baik.

### **Kesederhanaan**

Sistem surveilans harus dibuat sesederhana mungkin tetapi masih sesuai dengan tujuan yang ingin dicapai (CDC, 2001). Sistem surveilans pes di Kabupaten Pasuruan dinilai sudah sederhana dilihat dari kemudahan dalam pengumpulan data (baik di Puskesmas, Dinas Kesehatan, Kabupaten Pasuruan, maupun BBTCL PP Surabaya), pengolahan data, dan alur pelaporan. Tidak terdapat variabel yang sama dalam form pelaporan juga menunjukkan kesederhanaan sistem. Hal ini sesuai dengan pendapat Camoni, *et al.*, (2010) bahwa formulir harus dijaga tetap singkat serta tidak terdapat banyak variabel di dalamnya agar beban kerja tenaga yang memeriksa dan mencatat dapat diminimalkan.

Pemeriksaan laboratorium, pelaporan dalam berbagai jenjang tingkat, dan investigasi kasus termasuk kunjungan rumah untuk mendapatkan informasi mendetail dibutuhkan dalam sistem surveilans yang lebih kompleks (CDC, 2001), namun hal tersebut tidak serta merta membuat sebuah sistem hilang kesederhanaannya asalkan masih mudah untuk dilaksanakan (Baker dan Fidler, 2006). Pemeriksaan laboratorium dibutuhkan dalam sistem surveilans pes untuk menghindari kesalahan diagnosis dengan penyakit lain yang memiliki gejala mirip dengan pes.

Salah satu gejala yang mirip yaitu FUO (*Fever Unknown Origin*) yang juga terjadi pada penyakit infeksi lainnya sehingga pemeriksaan laboratorium diperlukan dalam sistem surveilans pes. Pelaporan pada berbagai jenjang (dari Puskesmas hingga Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan serta WHO) penting dalam sistem surveilans pes sebab merupakan program nasional yang jika terjadi satu saja kasus maka berlaku

peraturan karantina bagi suatu wilayah dan embargo yang berdampak pada seluruh bidang lain bukan hanya bidang kesehatan. Pes juga termasuk dalam *International Health Regulations* sehingga harus dilaporkan dari tingkat lokal sampai internasional untuk dapat mendeteksi dan mengendalikan KLB di berbagai tingkatan (Krause, *et al.*, 2007).

Kunjungan rumah pun menjadi bagian yang tak terpisahkan dari surveilans pes secara aktif, yang dilaksanakan bersamaan dengan surveilans rodent sehingga menurut petugas mudah dalam pelaksanaannya. Syarat sebuah sistem surveilans supaya dapat berjalan dengan baik adalah sederhana, fleksibel, dan dapat diterima (Baker dan Fidler, 2006) sehingga kesederhanaan sistem surveilans sangat diperlukan. Kesederhanaan erat pula kaitannya dengan ketepatan waktu dan akseptabilitas (CDC, 2001). Meskipun sistem sederhana namun diketahui bahwa ketepatan waktu dan akseptabilitasnya kurang, padahal ketepatan waktu sangat berhubungan dengan pengambilan keputusan internal dan ketepatan dalam intervensi (Barr, *et al.*, 2011). Hal ini disebabkan oleh masing-masing individu pelaksana sistem surveilans pes yang masih kurang memiliki kesadaran mengenai pentingnya pelaporan pes dan peran masing-masing individu dalam sistem surveilans. Kesadaran ini dapat ditingkatkan salah satunya dengan pelatihan pada petugas surveilans di tingkat Puskesmas dan supervisi yang dilakukan oleh petugas pada level yang lebih atas.

### **Fleksibilitas**

Sistem surveilans pes di Kabupaten Pasuruan dinilai sudah fleksibel karena sistem dapat menyesuaikan dengan perubahan yang terjadi tanpa ada perubahan yang berarti pada waktu, tenaga, dan dana. Adanya perubahan dalam alur pengiriman spesimen tidak membuat dampak yang berarti pada dana, tenaga, dan waktu. Perbedaan yang terjadi pada sistem pengumpulan dan pelaporan menurut Rehle, *et al.*, (2004) membutuhkan investasi yang besar baik dalam sumberdaya manusia maupun keuangan, namun sistem surveilans pes mampu menjaga sistemnya tidak banyak mengalami dampak terhadap perubahan yang terjadi.

Menurut CDC (2001) semakin sederhana sistem surveilans maka semakin fleksibel sistem tersebut. Fleksibilitas bersama dengan kesederhanaan dan akseptabilitas akan mendukung pendirian dan keberlanjutan suatu sistem surveilans (Baker dan

Fidler, 2006) sehingga fleksibilitas yang baik disertai kesederhaan dan akseptabilitas yang baik mendukung keberlanjutan sistem surveilans.

### Kualitas data

Kelengkapan dan validitas data yang tercatat dalam sistem surveilans menggambarkan kualitas data (Baker dan Fidler, 2006). Kualitas data erat hubungannya dengan akseptabilitas dan kerepresentatifan, di mana dengan kualitas data yang tinggi sistem bisa diterima oleh institusi yang terlibat di dalamnya dan dapat dengan akurat menggambarkan masalah kesehatan (CDC, 2001). Hasil wawancara dan studi dokumen menunjukkan bahwa kualitas data sistem surveilans pes di Kabupaten Pasuruan rendah, di mana akseptabilitas dan kerepresentatifan sistem surveilans pun juga rendah.

Kelengkapan data masih tidak baik sebab data hasil pemeriksaan laboratorium spesimen di wilayah fokus tidak tersedia. Kelengkapan jumlah laporan surveilans human pun buruk (hanya 2% yang terlapor) sehingga untuk atribut kelengkapan, sistem surveilans pes dinilai tidak lengkap. Padahal kelengkapan data sebuah sistem surveilans penting agar dapat berguna untuk perencanaan selanjutnya maupun pengambilan keputusan (Mate, *et al.*, 2009).

Meskipun tidak terdapat jawaban kosong atau tidak tahu dalam form pelaporan *rodent*, pinjal, dan pemeriksaan penduduk, namun data perhitungan yang ada dalam form pelaporan rodent dan pinjal masih menunjukkan banyak kesalahan. Kesalahan perhitungan dalam pengisian form tersebut dikarenakan kurangnya pelatihan yang diterima petugas, penggunaan cara perhitungan manual, dan kurangnya *monev* dari institusi di tingkat lebih atas. Pelatihan yang kurang membuat tidak seluruh petugas pada surveilans rodent menguasai cara pelaporan (seperti perhitungan yang dipakai dan penulisan laporan pada komputer).

Pelatihan menurut Murti (2003) merupakan komponen kegiatan manajemen surveilans yang sangat penting karena untuk menunjang pelaksanaan surveilans. Pelatihan baik *off the job* maupun *on the job* sangat perlu dilakukan supaya semua petugas bisa melaksanakan kegiatan dengan baik dari pelaksanaan hingga pelaporannya. Pelatihan sangat dibutuhkan sebagai upaya peningkatan kapasitas tenaga dan pada level yang berbeda membutuhkan pelatihan yang berbeda pula (WHO, 2006). Kesalahan perhitungan dapat

diminimalkan dengan cara komputerisasi yaitu menuliskan rumus baku pada *spreadsheet* sehingga petugas hanya perlu memasukkan nilai-nilai yang didapat. *Master spreadsheet* dapat dibuat terlebih dulu kemudian disebarluaskan kepada semua Puskesmas yang terlibat dalam surveilans pes. Hasil penelitian di Amerika Serikat terhadap *National HIV Behavioral Surveillance System* menyatakan bahwa komputerisasi dapat meningkatkan kualitas data, juga dapat meningkatkan efisiensi dalam pengumpulan, memasukkan dan mengedit data (Gallagher, *et al.*, 2007).

Kesalahan perhitungan yang menyebabkan kualitas data rendah ini dapat juga diminimalkan dengan cara melakukan monitoring dan evaluasi secara rutin yang bisa dilakukan dalam bentuk superfisi sehingga diperlukan pula dana yang mencukupi. Surveilans, monitoring, dan evaluasinya merupakan faktor esensial dalam sebuah program kesehatan sehingga seharusnya didanai dengan cukup (Rehle, *et al.*, 2004).

*Trap* yang dipasang diketahui sering hilang namun penggantian *trap* yang hilang tersebut tidak dilaporkan. Jumlah serum yang masuk dan jumlah tikus yang tertangkap harusnya sama namun ternyata 4% dari laporan yang masuk jumlahnya kurang dari tikus yang tertangkap sehingga ada tikus tidak terperiksa serologisnya. Tidak menutup kemungkinan bahwa tikus yang tidak terperiksa mengandung kuman pes. Jumlah *trap* dan jumlah serum yang tidak sesuai dapat mempengaruhi kelengkapan data surveilans yang dihasilkan.

Tinjauan terhadap kelengkapan data sangat penting dilakukan untuk meningkatkan kualitas data sistem (Mate, *et al.*, 2007) sehingga laporan tentang *trap* yang hilang dan alasan mengapa jumlah serum tidak sesuai dengan jumlah tikus yang tertangkap perlu dituliskan untuk dapat meningkatkan kualitas data sistem. Laporan tersebut dapat dituliskan pada kolom keterangan pada form pelaporan *rodent* dan pinjal sehingga tidak menambah jumlah laporan. Serum yang rusak (lisis) harusnya juga ditulis oleh petugas laboratorium pada form pelaporan hasil laboratorium yang telah tersedia.

### Akseptabilitas

Akseptabilitas sistem surveilans pes di Kabupaten Pasuruan diketahui kurang. Akseptabilitas menggambarkan kemauan seseorang atau organisasi untuk berpartisipasi dalam melaksanakan sistem surveilans juga mencakup kemauan pribadi dari pihak yang bersangkutan untuk menyediakan

data yang akurat, lengkap, dan tepat waktu (CDC, 2001). Akseptabilitas yang rendah ini karena kasus pes merupakan kasus yang jarang terjadi sehingga dianggap hilang atau diabaikan. Akseptabilitas yang rendah juga dapat terjadi karena pihak yang terlibat dalam surveilans pes berada dalam satu struktur organisasi yang sifatnya vertikal sehingga keikutsertaannya dalam surveilans merupakan tugas dan kewajiban, sedangkan unit lain yang tidak terlibat merasa tidak memiliki tugas dan kewajiban untuk ikut serta (Hidajah, *et al.*, 2007).

Interpretasi terhadap laporan yang masuk masih kurang maksimal juga mencerminkan kemauan pihak di dalam sistem yang masih kurang. Menurut Calain (2007), masih kurangnya penerapan surveilans oleh pelaksana bidang kesehatan di negara berkembang dikarenakan oleh adanya pengulangan dan overlapping program surveilans lain yang tidak terkoordinasi, tidak bisa membedakan antara pengumpulan data untuk perencanaan/manajemen atau untuk respon cepat KLB, beban kerja yang tinggi, dan kurangnya insentif. Interpretasi yang kurang maksimal dikarenakan pelaksana surveilans pes di Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan juga merangkap berbagai tugas lain selain surveilans pes sehingga beban kerja tinggi.

Akseptabilitas menurut CDC (2001) dipengaruhi oleh pentingnya masalah kesehatan dilihat dari segi kesehatan masyarakat, pengakuan dari sistem terhadap kontribusi individual, dan tingkat respon dari sistem terhadap saran dan komentar. Akseptabilitas juga dipengaruhi oleh waktu yang diperlukan dibanding waktu yang tersedia, keterbatasan yang diakibatkan oleh adanya peraturan baik di tingkat pusat maupun daerah dalam hal pengumpulan data dan jaminan kerahasiaan data, dan kewajiban untuk melaporkan suatu peristiwa kesehatan sesuai dengan peraturan di daerah maupun pusat.

Faktor yang paling berpengaruh pada akseptabilitas surveilans pes adalah keterbatasan untuk menyampaikan informasi mengenai pes sebab pes adalah program nasional yang besar dampaknya terhadap negara jika terjadi KLB sehingga informasi pes sangat terbatas didiseminasikan. Menurut buku petunjuk teknis pengendalian pes (Depkes RI, 2014) penyuluhan tentang asal usul pes dan pencegahannya harus diberikan kepada masyarakat.

Penyampaian informasi kepada masyarakat seharusnya disertai pula informasi untuk tidak menyampaikan informasi tentang pes yang kurang benar. Jika penyampaian informasi ini diberikan secara benar kepada masyarakat maka paling tidak

masyarakat tahu tentang pes dan pencegahannya tanpa menimbulkan berita yang keliru.

Diseminasi kepada masyarakat juga akan memungkinkan masyarakat untuk berpartisipasi. Surveilans aktif akan berjalan lebih baik jika masyarakat ikut melaporkan adanya gejala sakit pes ataupun ratfall daripada menunggu petugas untuk melakukan surveilans aktif yang tidak dilaksanakan setiap hari. Adanya partisipasi masyarakat lokal dalam sistem surveilans terbukti dapat membuat sistem surveilans dapat berjalan lebih efektif terutama untuk mendukung keberlanjutan surveilans dalam jangka panjang (Abad-Franch, *et al.*, 2011).

Diseminasi informasi bisa dilakukan tidak hanya melalui laporan tetapi juga melalui seminar, pertemuan antar jejaring, pemasangan poster yang berisi informasi mengenai pes, atau melalui teknologi informasi yang mudah diakses oleh masyarakat.

### **Sensitifitas**

Atribut sensitifitas tidak dapat diukur secara akurat sebab kemampuan sistem untuk mendeteksi proporsi kasus tidak dapat dinilai karena tidak ada tersangka pes pada tahun 2014 sehingga tidak ada pula konfirmasi laboratorium. Sensitivitas dapat ditingkatkan dengan mengumpulkan informasi dari berbagai sumber (Baker dan Fidler, 2006). Tidak hanya dari surveilans aktif pada penduduk, informasi mengenai kasus pes juga bisa didapatkan dari fasilitas kesehatan sehingga partisipasi masyarakat untuk memeriksakan diri ke fasilitas kesehatan sangat diperlukan. Partisipasi masyarakat untuk memeriksakan diri dapat terjadi jika masyarakat memperoleh informasi tentang pes termasuk gejala, pencegahan, dan hal yang harus dilakukan jika mengalami gejala.

Kebutuhan akan diseminasi informasi ke masyarakat diperlukan sehingga masyarakat bisa memeriksakan dirinya sendiri dan dapat mengingatkan orang lain untuk memeriksakan diri jika mengalami gejala. Sensitivitas dapat berguna untuk deteksi dini adanya KLB sehingga jika sensitivitas tinggi maka KLB dapat dideteksi dini (Zhang, *et al.*, 2014). Menurut CDC (2001) meskipun sensitifitas rendah sistem masih dapat bermanfaat untuk memantau tren asalkan sensitifitas tersebut konstan.

### **Nilai Prediktif Positif**

Nilai prediktif positif juga tidak dapat dinilai karena tidak ada tersangka pes yang terdeteksi

pada tahun 2014 sehingga tidak ada konfirmasi laboratorium akhirnya tidak dapat dinilai apakah kasus yang dideteksi sistem surveilans pada kenyataannya memang benar-benar kasus. NPP mempengaruhi besarnya *resource* yang digunakan untuk penemuan kasus, sehingga jika NPP rendah maka sistem akan menjaring banyak kasus *false positive* dan *pseudo outbreak* yaitu teridentifikasinya KLB yang sebenarnya bukan merupakan KLB. Tentu saja jika hal ini terjadi maka akan menimbulkan pemborosan *resource* baik untuk penemuan, pengobatan, maupun penanganannya (CDC, 2001).

NPP mencerminkan sensitifitas dan spesifisitas dari definisi kasus (seperti screening dan diagnosis masalah kesehatan) dan prevalensi masalah kesehatan yang terjadi. NPP, kualitas data, dan kerepresentatifan merupakan hal yang utama untuk dapat mengidentifikasi secara akurat suatu masalah kesehatan (Baker dan Fidler, 2006).

### **Kerepresentatifan**

Kerepresentatifan berhubungan dengan kualitas data (CDC, 2001) sehingga kualitas data yang rendah pada sistem surveilans pes membuat kerepresentatifan rendah, terutama untuk menggambarkan kasus pes pada manusia. Frekuensi pengumpulan data yang sesuai pedoman seharusnya dilakukan untuk dapat menggambarkan kejadian secara akurat sehingga dapat digambarkan distribusi menurut orang, tempat, dan waktu. Sistem surveilans yang representatif bisa menggambarkan secara akurat kejadian dari suatu peristiwa kesehatan dalam periode tertentu dan distribusi peristiwa tersebut dalam masyarakat berdasarkan tempat, waktu, dan orang (CDC, 2001).

Frekuensi pengamatan yang dilakukan dalam surveilans pes dikurangi dari frekuensi yang seharusnya karena keterbatasan dana. Hal ini menyebabkan wilayah yang diamati tidak dapat dipantau sebanyak yang seharusnya sehingga memungkinkan pada waktu-waktu yang tidak diamati akan terjadi kasus namun kasus tersebut tidak terdeteksi. Pengumpulan data juga mempengaruhi kerepresentatifan di mana jika data terkumpul dengan baik maka kasus dapat tergambarkan dengan jelas baik menurut orang, waktu, dan tempatnya.

Pengumpulan data surveilans pada tahun 2014 masih kurang baik karena kurangnya superfisi dari atasan, dalam hal ini Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan dan juga panjangnya alur penyerahan hasil laboratorium dalam BBTCL PP Surabaya. Pengumpulan data akan berjalan lebih baik jika

superfisi sebagai salah satu bentuk penilaian kinerja sering dilakukan. Menurut Astuti (2006), salah satu tujuan dilaksanakannya penilaian kinerja adalah untuk memperbaiki kinerja (termasuk juga pengumpulan data dalam konteks surveilans ini).

Penilaian kinerja juga bertujuan untuk penyesuaian kompensasi, keputusan penempatan, mengukur kebutuhan pelatihan, dan feedback kepada SDM. Keterwakilan data surveilans bisa terhambat jika petugas di fasilitas kesehatan menutup-nutupi kasus penyakit atau dengan sengaja under reporting morbiditas epidemiologi. Hal ini karena KLB dianggap sebagai suatu kebocoran yang menunjukkan kinerja petugas yang buruk dalam pencegahan dan pengendalian penyakit di wilayahnya (Murti, 2003, Krause, *et al.*, 2007).

Kinerja ini salah satunya dipengaruhi oleh motivasi kerja. Motivasi adalah pemberian faktor pendorong untuk mencapai suatu tujuan di mana menurut teori Maslow terdapat lima kebutuhan manusia yang menjadi motivasi seseorang dalam bekerja yaitu kebutuhan fisiologis, keamanan, sosial, penghargaan, dan aktualisasi diri. Pegawai akan mendapatkan kepuasan jika kebutuhan tersebut terpenuhi sehingga pegawai dapat meningkatkan kinerjanya (Murti, 2013).

KLB jika dipandang dari segi positifnya sebenarnya dapat memberikan kesempatan yang baik untuk menginvestigasi karakteristik klinis dan epidemiologis dari agen penyebab penyakit (Krause, *et al.*, 2007) sehingga seharusnya dilaporkan dengan cepat.

### **Ketepatan Waktu**

Ketepatan waktu mencerminkan kecepatan setiap langkah kegiatan dalam suatu sistem surveilans (CDC, 2001). Ketepatan waktu menurut Murti (2003) lebih penting daripada akurasi dan kelengkapan data dalam suatu sistem surveilans karena intervensi terhadap masalah dapat dijalankan secara efektif hanya jika informasi diperoleh dengan cepat (Baker dan Fidler, 2007).

Ketepatan waktu pelaporan dan umpan balik hasil laboratorium pada sistem surveilans pes di Kabupaten Pasuruan masih rendah sehingga terlambat dalam analisis dan tindakan pencegahan. Peningkatan ketepatan waktu dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu melaksanakan analisis sedekat mungkin dengan sumber data primer sehingga intervensi cepat dilakukan, melembagakan pelaporan wajib, dan menyertakan sektor swasta. Peningkatan ketepatan waktu dapat pula dilakukan

dengan fasilitasi agar bisa mengambil keputusan dengan cepat menurut hasil analisis dan penerapan sistem umpan balik tunggal, teratur, dua arah, dan segera tentang morbiditas dan mortalitas (Murti, 2003). Penggunaan teknologi komunikasi seperti telepon, internet (*e-mail*) juga dapat mempercepat waktu pengumpulan data sehingga akan tepat waktu (Gallagher, *et al.*, 2007).

### Stabilitas

Stabilitas meliputi kemampuan untuk melakukan pengumpulan data, melakukan manajemen data, menyediakan data dengan benar, dan kemudahan pengoperasiannya (CDC, 2001). Stabilitas data dipengaruhi oleh teknologi yang digunakan untuk menyimpan dan memajemen data. Stabilitas sistem surveilans pes di Kabupaten Pasuruan tahun 2014 tinggi sebab data terkumpul, terkelola, dan tersimpan dengan baik di komputer dan arsip serta mudah diperoleh lagi saat dibutuhkan. Hal ini menunjukkan bahwa reliabilitas dan availabilitas sistem surveilans tinggi.

## SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Sistem surveilans pes di Kabupaten Pasuruan dikatakan kurang baik karena tidak seluruh tujuannya tercapai dan berdasarkan atribut surveilansnya, tidak seluruh atribut dinilai baik. Kabupaten Pasuruan tahun 2014 sudah sederhana dan fleksibel namun kualitas data dan akseptabilitasnya rendah. Atribut sensitifitas dan Nilai Prediktif Positif tidak dapat dinilai. Atribut kerepresentatifan dan ketepatan waktu sistem surveilans pes rendah namun stabilitas sistem surveilans tinggi.

### Saran

Saran yang diberikan antara lain melakukan off the job training kepada seluruh petugas surveilans pes di Puskesmas sehingga dapat meningkatkan kemampuan masing-masing petugas untuk melaksanakan tugasnya. Pelatihan yang dilakukan meliputi pelatihan teknis dan pelatihan mengenai pelaporan dan penggunaan komputer.

Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan dan BBTKL PP Surabaya seharusnya melakukan monitoring dan evaluasi terpadu (tidak hanya dari seksi P2 Dinas Kesehatan Kabupaten Pasuruan dan BBTKL PP Surabaya tetapi juga seksi lain dari Dinas Kesehatan) secara berkala sehingga

data dikumpulkan lengkap dan kinerja petugas Puskesmas dapat meningkat.

Kedua institusi tersebut dan Puskesmas seharusnya melakukan penyebarluasan informasi antar institusi yang terkait memakai teknologi informasi yang tersedia seperti memanfaatkan internet sehingga dapat disebarluaskan dengan cepat. Penyebarluasan informasi kepada lintas sektor dan masyarakat harusnya juga dilakukan oleh Dinas Kesehatan Pasuruan, BBTKL PP Surabaya, maupun Puskesmas.

Penyebarluasan tersebut dapat dilakukan melalui sekolah atau perkumpulan warga yang lain (dapat dilakukan melalui kader). Juga dapat dilakukan melalui penempelan poster di tempat pelayanan kesehatan yang sering dikunjungi masyarakat sehingga masyarakat tahu dan petugas kesehatan yang lain juga tetap ingat. Informasi yang diberikan kepada masyarakat tentang penyakit pes seharusnya meliputi tanda dan gejala penyakit pes, cara penularan, pencegahan, tindakan yang harus dilakukan bila mengalami gejala, dan dampak penyakit pes, disertai anjuran tentang cara menyampaikan informasi kepada orang lain agar tidak menimbulkan keresahan. Saran untuk Puskesmas antara lain petugas Puskesmas seharusnya mengirimkan laporan surveilans rodent dan human melalui e-mail atau media elektronik lainnya sehingga dapat sampai lebih cepat. Laporan hasil pemeriksaan laboratorium juga seharusnya dikirim melalui e-mail atau media elektronik lainnya.

Petugas Puskesmas juga seharusnya menggunakan *software spreadsheet* yang di dalamnya sudah memuat rumus perhitungan sehingga petugas Puskesmas tinggal memasukkan data yang ada untuk memperkecil kesalahan perhitungan. Petugas Puskesmas seharusnya menuliskan keterangan ketika terjadi jumlah serum yang dihasilkan kurang dari jumlah rodent yang tertangkap pada form pelaporan rodent dan pinjal. Laporan tentang trap yang hilang seharusnya juga dibuat. Laporan tentang serum yang tidak bisa diperiksa karena rusak (lisis) seharusnya juga dituliskan pada form yang telah tersedia oleh petugas Laboratorium.

## REFERENSI

- Abad-Franch, F., Vega, M.C., Rolon, M.S., Santos, W.S., de Arias, A.R. 2011. Community Participation in Chagas Disease Vector Surveillance: Systematic Review. Public Library

- of Science Neglected Tropical Disease. 5 (6): 1-15
- Abbott, R.C. dan Roche, T.E. 2012. Plague. Virginia: U.S. Geological Survey Circular
- Astuti, D.A.L.W. 2006. Penciptaan Sistem Penilaian Kinerja yang Efektif dengan Assessment Centre. *Jurnal Manajemen* 6 (1): 23-34
- Baker, M.G. dan Fidler, D.P. 2006. Global Public Health Surveillance under New International Health Regulations. *Emerging Infectious Disease*. 12 (7): 1058-1065
- Barr, C., Hoefler D., Cherry, B., Noyes, K.A. 2011. A Process Evaluation of An Active Surveillance System for Hospitalized 2009-2010 H1N1 Influenza Cases. *Journal of Public Health Management Practice*. 17 (1): 4-11
- Balai Besar Teknik Kesehatan Lingkungan dan Pengendalian Penyakit Surabaya. 2014. Laporan Hasil Pengamatan Penyakit Pes di Daerah Endemik Pes Pasuruan Provinsi Jawa Timur Bulan Januari-Maret 2014. Surabaya: BBTCL PP Surabaya
- Butler, Thomas. 2009. Plague in The 21st Century. *Clinical Infectious Disease Oxford Journals*. 49 (1): 736-742
- Calain, P. 2007. From The Field Side of The Binoculars: A Different View on Global Public Health Surveillance. *Health Policy and Planning*. 22 (1): 13-20
- Camoni, L., Pasqualin, C., Regine, V., D'Amato, S., Raimondo, M., Pompa, M.G., Salfa, M.C., Suligo, B. 2010. An Improved Data-collection Form for The Surveillance of HIV Infection in Italy. *Italian Journal of Public Health*. 7 (1): 28-33
- CDC. 2001. Updated Guidelines for Evaluating Public Health Surveillance Systems Recommendations from Guidelines Working Group. Atlanta: MMWR
- Depkes RI. 2014. Petunjuk Teknis Pengendalian Pes. Departemen Kesehatan RI, Direktorat Jendral Pemberantasan Penyakit Menular dan Penyehatan Lingkungan. Jakarta: Departemen Kesehatan RI
- Gallagher, K.M., Sullivan, P.S., Lansky, A., Onorato, I.M. 2007. Behavioral Surveillance Among People at Risk for HIV Infection in The U.S.: The National HIV Behavioral Surveillance System. *Public Health Reports*. 122 (1): 32-38
- Hidajah, A.C., Yudhastuti, R., dan Hargono, A., 2005. Evaluasi Pelaksanaan Surveilans Epidemiologi dalam Upaya Pengendalian Penyakit Demam Berdarah Dengue di Kota Surabaya. Penelitian. Universitas Airlangga: Surabaya.
- Kazanjian, P. 2012. Frederick Novy and the 1910 San Francisco Plague Commission Investigation. *Clinical Infectious Disease*. 55 (10): 1373-1378
- Kumar, V. dan Raut, D. 2014. History and Evolution of Surveillance in Public Health. *Global Journal of Medicine and Public Health*. 3 (1): 1-7
- Krause, G., Altmann, D., Faensen, D., Porten, K., Benzler, J., Pfoch, T., Ammon, A., Kramer, M.H., Claus, H. 2007. SurvNet Electronic Surveillance System for Infectious Disease Outbreaks, Germany. *Emerging Infectious Diseases*. 13 (10): 1548-1555
- Loustalot, F. 2012. CDC Coffee Break: Streamlining the Evaluation of Public Health Surveillance Systems. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention
- Malikhatin, Siti. Evaluasi Sistem Surveilans Pes di Kabupaten Pasuruan Tahun 2014. Skripsi. Surabaya: Universitas Airlangga
- Mate, K.S., Bennett, B., Mphatswe, W., Barker, P., Rollins, N. 2009. Challenges for Routine Health System Data Management in a Large Public Programme to Prevent Mother-to-Child HIV Transmission in South Africa. *Public Library of Science ONE*. 4 (5): 1-6
- Murti, Bhisma. 2003. Prinsip dan Metode Riset Epidemiologi. Yogyakarta: Gadjah Mada Univ. Press
- Murti, Harry. 2013. Pengaruh Motivasi Terhadap Kinerja Pegawai dengan Variabel Pemeditasi Kepuasan Kerja pada PDAM Kota Madiun. *Jurnal Riset Manajemen dan Akuntansi* 1 (1): 10-18
- PAHO (The Pan American Health Organization). 2012. Direct Fluorescent Antibody. <http://www.paho.org/hq/index.php?option=co.docmandan task=docviewdangid=21714danItemid>. (Sitasi tanggal 14 Februari 2015)
- Pham H.V, Dang, D.T., Minh, N.N.T., Nguyen, N.D., dan Nguyen, T.V. 2009. Correlates of Environmental Factors and Human Plague: An Ecological Study in Vietnam. *International Journal. Of Epidemiology*. 38(6): 1634-1641. doi: 10.1093/ije/dyp244
- Rehle, T., Lazzari, S., Dallabetta, G., Asamoah-Odei, E. 2004. Second Generation HIV Surveillance: Better Data for Decision-making. *Bulletin of World Health Organization*. 82 (2): 121-127
- Wazir, N.E., Nguku, P., Olayinka, A., Ajayi, I.,

- Kabir, J., Okolocha, E., Tsegai, T., Joannis, T., Okewole, P., Kumbish, P., Ahmed, M., Lombin, L., Nsubuga, P. 2014. Evaluating A Surveillance System: Live-bird Market Surveillance for Highly Pathogenic Avian Influenza, A Case Study. *Pan African Medical Journal*. 18 (11): 1-4. Doi: 10.11694/pamj.suppl.2014.18.1.4188
- WHO. 2006. *Communicable Disease Surveillance and Response System: Guide to Monitoring and Evaluating*. Geneva: World Health Organization
- WHO. 2014. *Plague Fact Sheet*. [www.who.int](http://www.who.int). (Sitasi 13 Februari 2015)
- WHO. 2015. *Plague outbreaks in Madagaskar*. [www.who.int](http://www.who.int). (Sitasi 12 Februari 2015)
- Zhang, H., Li, Z., Lai, Z., Clements, A., C.A., Wang, L., Yin, W., Zhou, H., Yu, H., Hu, W., Yang, W. 2014. Evaluation of The Performance of a Dengue Outbreak Detection Tool for China. *Public Library of Science One*. 9 (8): 1-5