

MODUL PRAKTIK LABORATORIUM

SURVEILANS EPIDEMIOLOGI

UNTUK MAHASISWA MAGISTER KESEHATAN
MASYARAKAT JURUSAN EPIDEMIOLOGI



Disusun oleh :

Dr. Anna Sunita, SKM, M.Epid

PROGRAM STUDI
MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT JURUSAN EPIDEMIOLOGI
UNIVERSITAS RESPATI INDONESIA
JAKARTA, 2022

LEMBAR PENGESAHAN

MODUL PRAKTIK LABORATORIUM SURVEILANS EPIDEMIOLOGI

PENULIS

Dr. Anna Sunita, SKM, M.Epid

Telah Disyahkan Oleh :

Ketua Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat,



Dr. Laila Ulfa, SKM, M.Kes

VISI & MISI PROGRAM STUDI MAGISTER KESEHATAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS RESPATI INDONESIA

VISI

Menjadi Program Studi Ilmu Kesehatan Masyarakat yang unggul dalam promosi kesehatan Lansia dan berjiwa wirausaha yang diakui secara internasional pada tahun 2023.

MISI

1. Menyelenggarakan pendidikan yang menghasilkan Magister Kesehatan Masyarakat yang professional, produktif, kreatif dan inovatif dalam mengembangkan promosi kesehatan lanjut usia yang berjiwa wirausaha.
2. Memfasilitasi pelaksanaan penelitian dan publikasi di bidang kesehatan promosi kesehatan lanjut usia yang berjiwa wirausaha untuk menjawab tantangan perubahan zaman.
3. Memfasilitasi pelaksanaan pengabdian masyarakat di bidang promosi kesehatan lanjut usia yang berjiwa wirausaha dengan melibatkan seluruh elemen masyarakat untuk meningkatkan kesejahteraan.
4. Melaksanakan kegiatan akademik dengan tata kelola yang baik mengacu Standar Nasional Dikti

KATA PENGANTAR

Puji dan Syukur kami panjatkan kehadirat Allah SWT, karena berkat Rahmat dan KuasaNya, maka Modul Praktik Laboratorium Surveilans Epidemiologi dapat diselesaikan. Modul ini disusun dalam rangka memperkaya sumber belajar mahasiswa S2 Jurusan Epidemiologi maupun jurusan lainnya, dalam melaksanakan praktikum Surveilans Epidemiologi, sehingga dengan adanya modul ini diharapkan mahasiswa lebih mudah melaksanakan kegiatan pembelajaran.

Praktikum laboratorium Surveilans Epidemiologi ini terdiri dari 1 SKS. Capaian pembelajaran yang diharapkan melalui pembelajaran praktik laboratorium ini adalah mahasiswa mampu melaksanakan Surveilans Epidemiologi sebagai kontribusi dalam mengembangkan ilmu epidemiologi. Diharapkan mahasiswa dapat melakukan kegiatan pengamatan yang sistematis dan terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah kesehatan untuk memperoleh dan memberikan informasi guna mengarahkan tindakan pengendalian dan penanggulangan secara efektif dan efisien sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI tahun 2014

Pada modul ini, capaian pembelajaran praktik laboratorium Surveilans Epidemiologi ini adalah mahasiswa mampu :

1. Memahami epidemiologi deskriptif dalam pelaksanaan surveilans penyakit
2. Memahami epidemiologi analitik dalam pelaksanaan surveilans penyakit
3. Melakukan epidemiologi deskriptif dalam pelaksanaan surveilans penyakit
4. Melakukan epidemiologi analitik dalam pelaksanaan surveilans penyakit
5. Memahami latar belakang perlunya dilakukan monitoring kualitas dan evaluasi sistem surveilans penyakit
6. Melakukan monitoring kualitas data sistem surveilans penyakit
7. Melakukan evaluasi sistem surveilans epidemiologi

Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan praktik laboratorium ini adalah 2380 menit yang identik dengan 14 kali pertemuan praktik laboratorium (14 x 170 menit). Pada tiap akhir kegiatan belajar diberikan soal praktikum untuk mengetahui pencapaian kompetensi dari setiap kegiatan belajar yang sudah dipelajari.

Kami sangat menyadari bahwa modul ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kami sangat mengharapkan saran dan kritik dalam rangka perbaikan untuk kemajuan yang berkelanjutan.

Akhir kata, kami berharap modul ini dapat bermanfaat bagi ilmu epidemiologi umumnya dan bagi mahasiswa pada khususnya.

Maret 2022

Penulis,

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	i
VISI MISI	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
 Modul 1 Penerapan Epidemiologi Deskriptif & Analitik.....	 2
Kegiatan Praktik 1.....	3
Uraian Landasan Teori.....	3
Latihan Praktik 1. Simulasi Epidemiologi Deskriptif	12
 Kegiatan Praktik 2.....	 13
Uraian Landasan Teori.....	14
Latihan Praktik 2. Simulasi Epidemiologi Analitik	21
 Modul 2 Monitoring kualitas data & Evaluasi sistem surveilans.....	 23
Kegiatan Praktik 1.....	23
Uraian Landasan Teori.....	24
Latihan Praktik 1. Memahami kualitas data dan evaluasi sistem surveilans.....	27
 Kegiatan Praktik 2.....	 28
Uraian Landasan Teori.....	29
Latihan Praktik 2. Melakukan monitoring Sistem Surveilans.....	37
 Kegiatan Praktik 3.....	 39

Uraian Landasan Teori.....	39
Latihan Praktik 3. Simulasi Evaluasi Sistem Surveilans.....	53

DAFTAR PUSTAKA

Setelah melakukan pratikum ini diharapkan mahasiswa dapat melakukan kegiatan pengamatan yang sistematis dan terus menerus terhadap data dan informasi tentang kejadian penyakit atau masalah kesehatan dan kondisi yang mempengaruhi terjadinya peningkatan dan penularan penyakit atau masalah kesehatan untuk memperoleh dan memberikan informasi guna mengarahkan tindakan pengendalian dan penanggulangan secara efektif dan efisien sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan RI tahun 2014

Praktikum laboratorium Surveilans Epidemiologi ini terdiri dari 1 SKS. Capaian pembelajaran yang diharapkan dari mahasiswa melalui pembelajaran praktik laboratorium ini adalah mahasiswa mampu melaksanakan Surveilans Epidemiologi sebagai kontribusi dalam mengembangkan ilmu epidemiologi. Capaian pembelajaran Mata kuliah praktik laboratorium Surveilans Epidemiologi ini adalah Mahasiswa mampu :

1. Memahami epidemiologi deskriptif dalam pelaksanaan surveilans penyakit
2. Memahami epidemiologi analitik dalam pelaksanaan surveilans penyakit
3. Melakukan epidemiologi deskriptif dalam pelaksanaan surveilans penyakit
4. Melakukan epidemiologi analitik dalam pelaksanaan surveilans penyakit
5. Memahami latar belakang perlunya dilakukan monitoring kualitas dan evaluasi sistem surveilans penyakit
6. Melakukan monitoring kualitas data sistem surveilans penyakit
7. Melakukan evaluasi sistem surveilans epidemiologi

MODUL 1

EPIDEMIOLOGI DESKRIPTIF & ANALITIK

Assalamualaikum, Selamat datang mahasiswa mahasiswi di Modul 1 Praktek Surveilans Epidemiologi. Modul ini akan membahas latar belakang perlunya dilakukan penerapan epidemiologi deskriptif dan analitik pada sistem surveilans penyakit, dan cara melakukannya pada epidemiologi deskriptif dan analitik sistem surveilans penyakit sesuai topik surveilans yang dipilih

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa diharapkan mampu mempraktekkan epidemiologi deskriptif dan analitik dalam sistem surveilans penyakit.

Adapun kegiatan praktik yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Kegiatan Praktik 1 (Langkah 1) : Melakukan epidemiologi deskriptif
2. Kegiatan Praktik 2 (Langkah 2) : Melakukan dan epidemiologi analitik

SEBELUM BERLANJUT KE PRAKTIK, YUK! PELAJARI KEMBALI TENTANG
KONSEP TEORI SURVEILANS EPIDEMIOLOGI

Adapun hal-hal yang harus Anda persiapkan sebelum melakukan praktik adalah:

1. Pahami tujuan pembelajaran sebagai target yang akan dicapai
2. Menyusun perencanaan pratikum dari pemilihan topik sebagai latihan
3. Mendapatkan sumber informasi tentang surveilans yang dipilih
4. Mendapatkan informasi tentang epidemiologi deskriptif
5. Mendapatkan informasi tentang epidemiologi analitik
6. Menggambarkan epidemiologi deskriptif
7. Melakukan penghitungan epidemiologi analitik
8. Membuat laporan pratikum
9. Catat kesulitan yang dialami dan diskusikan dengan teman sekelompok atau pembimbing

Kami berharap Mahasiswa dapat mengikuti keseluruhan kegiatan praktik dalam modul ini dengan baik.

“SELAMAT BELAJAR DAN TETAP SEMANGAT”

Kegiatan Praktik 1

Sebelum mengikuti kegiatan praktik ini, pastikan Anda telah memahami tentang teori epiemiologi deskriptif, sehingga, setelah mempelajari kegiatan Anda mampu untuk menerapkan pada istem surveilans penyakit sebagai salah satu teknik atau metode dari surveilans epidemiologi dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang terkandung di dalamnya.

Setelah mempelajari kegiatan praktik ini, diharapkan Anda dapat:

1. Mendapatkan informasi tentang epidemiologi deskriptif
2. Menggambarkan epidemilogi deskriptif
3. Membuat laporan pratikum

Uraian (Landasan Teori) Epidemiologi Deskriptif

Kasus A :

Petani dari Provinsi tertentu diminta untuk melaporkan ketika ternak mereka terinfeksi Penyakit Mulut & Kaki (PMK) pada ternak (berdasarkan pada kecurigaan PMK karena tanda-tanda klinis dan kemudian diikuti dengan diagnosis positif dari pengujian laboratorium). Di sana ada total 50 ternak di Provinsi (tidak ada yang terinfeksi sebelum minggu 1). Untuk tujuan contoh ini, diasumsikan bahwa semua petani akan memperhatikan dan melaporkan tanda-tanda klinis PMK jika mereka hadir dalam kawanan mereka. Dia juga berasumsi bahwa, setelah PMK telah dilaporkan, kawanan tetap terinfeksi selama masa studi. Itu hasilnya disajikan di bawah ini :

Minggu Ke- (pelaporan per- akhir minggu)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Jumlah kasus infeksi baru pd ternak pelaporan per-minggu	1	3	9	12	7	5	2	2	9

Insiden kumulatif

Adalah proporsi unit bebas penyakit (individu, kandang, kawanan, dll.) mengembangkan penyakit tertentu selama periode tertentu waktu, tergantung pada unit itu tidak menyerah pada yang lain penyakit selama periode tersebut. Unit harus bebas penyakit di awal periode pengamatan untuk dimasukkan dalam pencacah atau penyebut perhitungan ini (Pfeiffer, 2002).

Dari contoh A, unitnya adalah kawanan, dan kumulatifnya insiden dapat dihitung untuk berbagai periode dalam total masa studi. Misalnya, insiden kumulatif pada akhir minggu 1 adalah : $1/50 = 0,02$ yang berarti bahwa kawanan memiliki peluang 2% untuk terinfeksi selama minggu 1. Jika kita ingin menghitung insiden kumulatif untuk terinfeksi selama minggu ke-4, ini dihitung sebagai: $12/(50-13)$ mengingat 13 ternak telah terinfeksi pada minggu ke 4 dan oleh karena itu tidak boleh dimasukkan dalam penyebut. Oleh karena itu, selama minggu 4, kawanan memiliki 32% kemungkinan terinfeksi.

Akhirnya, jika kita menggunakan contoh yang sama untuk menghitung kumulatif kejadian selama 4 minggu pertama: $(1 + 3 + 9 + 12)/50 = 0,5$. Oleh karena itu, sebuah kawanan memiliki 50% kemungkinan terinfeksi dalam 4 minggu pertama ini kejadian luar biasa.

Kepadatan insiden

Kepadatan kejadian (juga disebut tingkat kejadian sebenarnya, bahaya tingkat, kekuatan morbiditas atau mortalitas) didefinisikan sebagai potensi sesaat untuk perubahan status penyakit per unit waktu pada waktu t, relatif terhadap ukuran bebas penyakit populasi pada waktu t. Enumerator berisi jumlah kasus baru selama periode waktu yang diamati dan penyebut adalah jumlah akumulasi dari semua waktu individu berisiko (= waktu populasi berisiko) (Pfeiffer, 2002).

Menggunakan contoh di atas untuk menghitung tingkat kejadian sebenarnya untuk ternak selama masa studi (9 minggu), ini bisa menjadi dihitung sebagai berikut:

- 1 kawanan dilaporkan dalam minggu pertama, jadi ini berarti bahwa $1 \times 1 = 1$ **minggu kawanan berisiko**
- 3 kawanan dilaporkan pada minggu ke-2, jadi ini berarti bahwa $3 \times 2 = 6$ **minggu kawanan berisiko**
- 9 kawanan dilaporkan dalam minggu ke-3, jadi ini berarti bahwa $9 \times 3 = 27$ **minggu kawanan berisiko**
- 12 kawanan dilaporkan dalam minggu ke-4, jadi ini berarti bahwa $12 \times 4 = 48$ **minggu kawanan berisiko**
- 7 kawanan dilaporkan di minggu ke 5, jadi ini berarti $7 \times 5 = 35$ **minggu kawanan berisiko**
- 5 kawanan dilaporkan pada minggu ke-6, jadi ini berarti bahwa $5 \times 6 = 30$ **minggu kawanan berisiko**
- 2 kawanan dilaporkan pada minggu ke 7, jadi ini berarti bahwa $2 \times 7 = 14$ minggu kawanan berisiko
- 2 kawanan dilaporkan di minggu ke-8, jadi ini berarti $2 \times 8 = 16$ minggu kawanan berisiko

Pada akhir periode 9 minggu, 50 (jumlah total ternak) – 41 (jumlah ternak yang melaporkan PMK dalam periode 9 minggu) = 9 kawanan belum melaporkan PMK sehingga mereka berkontribusi $9 \times 9 = 81$ minggu kawanan berisiko.

Tingkat kejadian sebenarnya dalam contoh ini dihitung = jumlah ternak yang dilaporkan pada akhir penelitian periode/total minggu kawanan berisiko $41/(1+6+27+48+35+30+14+16+81) = 41/258 = 0,16$ Oleh karena itu, tingkat insiden gangguan PMK di provinsi (selama periode ini) adalah 0,16 kerusakan PMK per minggu kawanan berisiko.

Prevalensi

Adalah proporsi populasi yang terkena penyakit pada titik waktu tertentu. Dapat diartikan sebagai probabilitas suatu unit (individu, kandang, kawanan, dll.) dari populasi yang sama memiliki penyakit pada saat ini (Pfeiffer, 2002). Prevalensi tidak

memperhitungkan apakah kasus baru atau lama, melainkan jumlah total 'kasus' pada satu waktu. Prevalensi dipengaruhi oleh jumlah kasus baru penyakit dan durasi penyakit.

Contoh B: Contoh berikut menjelaskan status PMK desa tertentu di provinsi yang terjadi selama satu tahun Titik. Tanggal mulai (mulai dari garis merah) adalah saat PMK dikonfirmasi di desa tertentu dan tanggal akhir (end garis merah) adalah ketika tidak ada kasus lebih lanjut PMK yang terlihat di desa tersebut selama 14 hari. Oleh karena itu, garis yang diarsir diambil untuk mewakili periode selama desa tertentu diklasifikasikan sebagai 'terinfeksi PMK.' Ada total 20 desa di provinsi tersebut. Dari contoh di atas, kita dapat menghitung prevalensi PMK di Provinsi (dengan desa sebagai unit kepentingan) untuk setiap titik waktu (prevalensi titik) atau untuk setiap titik tertentu periode (prevalensi periode). Dalam contoh ini, 'kasus' adalah apa saja desa tempat PMK hadir (yaitu telah dilaporkan dan dikonfirmasi dengan pengujian laboratorium).

	Jan	Febr	Mart	Apr	Mei	Juni	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
Desa 1												
Desa 2												
Desa 3												
Desa 4												
Desa 5												
Desa 6												
Desa 7												
Desa 8												
Desa 9												
Desa 10												
Desa 11												
Desa 12												
Desa 13												
Desa 14												
Desa 15												
Desa 16												
Desa 17												
Desa 18												

	Jan	Febr	Mart	Apr	Mei	Juni	Jul	Agust	Sept	Okt	Nov	Des
Desa 19												
Desa 20												

Prevalensi titik : Prevalensi desa yang terinfeksi PMK (Penyakit Mulut & Kaki) di Provinsi pada bulan Juni dihitung sebagai jumlah desa yang diklasifikasikan sebagai terinfeksi selama bulan Juni dibagi dengan jumlah desa di Provinsi: $3/20 = 0,15$ atau 15%

periode Prevalensi : Prevalensi periode mengacu pada jumlah kasus yang diketahui telah terjadi selama periode tertentu periode waktu; misalnya, satu tahun (prevalensi tahunan). Dia adalah jumlah dari prevalensi titik di awal periode, dan jumlah kasus baru yang terjadi selama periode (Thrusfield, 2007).

Oleh karena itu, prevalensi periode selama 6 bulan pertama (Januari hingga Juni) dihitung sebagai prevalensi titik di awal periode (yaitu, prevalensi PMK di Januari) ditambah jumlah desa baru yang menjadi terinfeksi selama periode ini (Februari hingga Juni), dibagi dengan jumlah desa di Provinsi : $(2 + 5)/20 = 0,35$ atau 35%. Ini berarti bahwa 35% desa di Provinsi adalah terinfeksi PMK selama periode enam bulan (Januari hingga Juni). Perhatikan bahwa contoh ini mengacu pada desa sebagai unit dari bunga, tetapi perhitungan yang sama digunakan dan sama proses untuk menghitung ukuran frekuensi penyakit pada tingkat individu hewan.

Tingkat serangan (*Attack rate*)

Tingkat serangan didefinisikan sebagai jumlah kasus baru dibagi oleh populasi berisiko. Sementara ini didasarkan pada hal yang sama perhitungan sebagai kejadian kumulatif, umumnya diterapkan ketika periode risiko pendek, seperti memberi makan yang terkontaminasi bahan pakan untuk kawanan ternak.

Hubungan antara prevalensi dan insiden

Penyakit dengan durasi yang lama lebih mungkin terdeteksi selama survei cross-sectional daripada penyakit durasi pendek. Prevalensi (P) karena itu tergantung pada durasi penyakit (D) dan tingkat kejadian (I) penyakit. Ini berarti bahwa perubahan prevalensi dapat disebabkan oleh:

- Perubahan angka kejadian
- Perubahan durasi rata-rata penyakit
- Perubahan insiden dan durasi

Pengukuran lain seperti angka kesakitan, angka kematian, tingkat kematian, tingkat kematian kasus, dll. juga merupakan ukuran yang berguna yang dapat digunakan untuk menggambarkan suatu penyakit. Langkah-langkah ini dapat digunakan oleh Negara Anggota SEACFMD tetapi mereka tidak termasuk dalam manual ini karena mereka dijelaskan secara luas dalam literatur. Rincian lebih lanjut dan definisi tindakan ini dapat ditemukan di semua dokter hewan buku teks epidemiologi.

Spatial and temporal trends

Pendekatan untuk analisis epidemiologi untuk **tren spasial dan temporal** akan sering diterapkan pada data yang dihasilkan oleh sistem pelaporan penyakit, mengingat bahwa ini memberikan data yang terkait dengan waktu dan letak geografis wabah penyakit. Serologis survei dapat memberikan informasi spasial yang berguna tetapi akan memberikan sedikit informasi tentang pola penyakit temporal, mengingat bahwa antibodi bertahan pada individu yang terinfeksi selama periode yang cukup lama dan dengan demikian tidak dapat membedakan antara eksposur baru-baru ini dan yang terjadi beberapa waktu yang lalu. Namun, stratifikasi usia pengumpulan sampel mungkin mengatasi keterbatasan analisis serologis ini untuk beberapa gelar, dan dapat memberikan beberapa informasi yang berguna tentang distribusi temporal penyakit. Dampak vaksinasi juga harus dipertimbangkan dalam menganalisis data serologis.

Terlepas dari kesesuaian data dari pelaporan pasif sistem untuk analisis temporal dan spasial penyakit, nilai data dari sistem pelaporan penyakit seringkali terbatas oleh hal-hal seperti pelaporan penyakit yang kurang, tidak memadai atau data tidak konsisten yang diberikan tentang wabah, bias karena tingkat pelaporan variabel dari wilayah geografis atau sektor industri. Sebagai alternatif, epidemiologi partisipatif/surveilans dapat memberikan informasi yang berguna tentang spasial dan pola temporal penyakit, tetapi ada juga keterbatasan dengan informasi yang dihasilkan melalui PE, yang dijelaskan di bagian dalam manual ini yang didedikasikan untuk PE.

Kurva epidemi

Kurva epidemi digunakan untuk menyajikan informasi tentang kasus baru penyakit selama wabah. Data untuk ini akan dihasilkan melalui petani pelaporan dan/atau investigasi wabah. Kurva ini dapat memberikan informasi yang berguna tentang penyebab wabah dan pada fitur penyakit dan populasi yang terkena (seperti: sebagai masa inkubasi, infektivitas agen, proporsi hewan rentan dalam populasi, kepadatan hewan (Thrusfield, 2007)) dan juga dapat membantu memantau dampak dari langkah-langkah pengendalian. Ini tidak akan dibahas lebih lanjut di sini sebagai kurva epidemi didokumentasikan dengan baik dalam literatur umum dan juga dijelaskan dalam manual investigasi wabah. Untuk panduan tentang cara membuat kurva epidemi menggunakan Microsoft Excel merujuk ke CDC (tanggal tidak diketahui).

Other temporal patterns of disease

Pola penyakit temporal lainnya yaitu dengan mengidentifikasi dan menyajikan tren dalam distribusi temporal penyakit dapat berguna untuk mengidentifikasi periode 'berisiko tinggi' ketika ada kemungkinan penyakit yang lebih tinggi, memprediksi kapan mungkin ada peningkatan kejadian penyakit dan mengidentifikasi risiko faktor yang menyebabkan fluktuasi musiman ini. Pendek istilah (epidemi), siklus (termasuk fluktuasi musiman) dan tren jangka panjang (sekuler) semuanya dapat dideteksi oleh cukup dengan memplot informasi dalam diagram batang atau grafik garis menunjukkan jumlah kasus penyakit/jumlah wabah yang dilaporkan (diplot pada sumbu vertikal) dan periode waktu (diplot pada sumbu horizontal). Banyak sistem informasi kesehatan hewan akan memiliki kapasitas untuk melakukan fungsi-fungsi sederhana ini. Atau, grafik seperti itu dapat diplot menggunakan program spreadsheet dasar seperti : Microsoft Excel atau Apache OpenOffice Calc.

Misalnya, grafik pada gambar 5 menunjukkan jumlah laporan wabah yang dibuat per bulan untuk negara di mana PMK bersifat endemik. Dapat dilihat bahwa ada yang jelas pola musiman PMK. Hal ini terlihat jelas ketika data disajikan dengan cara ini, tetapi akan sulit untuk menghargai sebagai tabel data.

Dengan menyajikan data dengan cara ini, kemungkinan faktor risiko dapat: diidentifikasi yang meningkatkan risiko wabah PMK di waktu tertentu dalam setahun.

Berdasarkan informasi ini, selanjutnya studi (seperti surveilans partisipatif atau serologis /survei kuesioner) dapat digunakan untuk mengumpulkan lebih banyak informasi tentang tingkat penyakit di daerah tertentu dan adanya faktor risiko potensial pada waktu yang berbeda.

Selain tren musiman dalam distribusi temporal penyakit, mungkin juga ada tren siklus, terkait dengan teratur, perubahan periodik dalam tingkat kejadian penyakit. Mereka terkait dengan perubahan periodik dalam ukuran populasi inang yang rentan dan/atau kontak efektif dan

dapat menghasilkan epidemi berulang atau pulsasi endemik (fluktuasi siklus yang teratur dan dapat diprediksi) (Thrusfield, 2007). Contohnya adalah siklus 3-4 tahun PMK terlihat di banyak negara endemik di Asia Tenggara. Memahami pola temporal penyakit ini secara situasi endemik, sebagai latar belakang tingkat penyakit, adalah penting ketika menafsirkan data setelah intervensi seperti tindakan pengendalian penyakit, yaitu pemahaman apakah pengurangan laporan penyakit disebabkan oleh keberhasilan program kontrol atau karena pola siklus normal dalam terjadinya penyakit. Melakukan analisis statistik lebih lanjut pada populasi di mana langkah-langkah pengendalian telah diterapkan (seperti: vaksinasi) dibandingkan dengan populasi di mana mereka tidak telah diimplementasikan dapat membantu untuk menentukan apakah pengendalian telah berhasil dan sejauh mana pengaruhnya tingkat penyakit (lihat manual tentang vaksinasi).

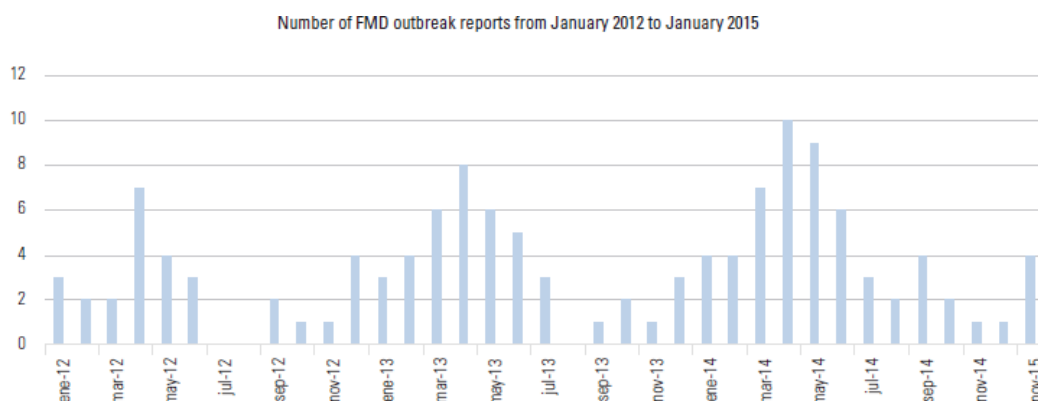


Figure 1. Chart showing outbreak reports made per month in a country

Spatial patterns of disease

Analisis spasial dapat memberikan wawasan tentang epidemiologi PMK, membantu dalam mengidentifikasi hal-hal yang penting secara regional faktor risiko, menghitung biaya dan manfaat dalam ekonomi analisis, dan memungkinkan efektivitas kegiatan pengendalian untuk dipantau secara ketat di seluruh area yang terinfeksi (Durr dan Gatrell, 2004). Pola spasial penyakit bisa menjadi yang terbaik dihargai ketika disajikan dalam bentuk peta. Pemetaan fungsi tersedia di banyak informasi kesehatan hewan sistem di mana, misalnya, laporan wabah diplot di peta.

Dimungkinkan juga untuk menyajikan fitur yang berbeda pada peta (seperti populasi/kepadatan ternak, lokasi pasar ternak, lokasi jalan utama, dll.) untuk menunjukkan hubungan potensial antara distribusi spasial penyakit dan distribusi faktor lainnya. Apakah ini pendekatan dapat digunakan ditentukan oleh akses ke up to date dan kumpulan data yang akurat pada tingkat detail yang memadai untuk berguna untuk analisis. Di Asia Tenggara, unit yang diminati umumnya desa (Sanson dan Morris, tanggal tidak diketahui) dan, oleh karena itu, memiliki data yang tersedia di tingkat desa tentang informasi seperti: populasi ternak (menurut spesies), lokasi peternakan/daerah pengolahan (pasar, rumah potong hewan, dll.) dapat bermanfaat. Melalui menampilkan informasi ini, bersama dengan kejadian penyakit, pada peta, dimungkinkan untuk mengidentifikasi dan menyajikan potensi faktor risiko (yaitu kedekatan dengan pasar ternak, kedekatan ke jalan utama, dll). Pengawasan aktif yang lebih rinci mungkin kemudian dirancang untuk mengukur hubungan antara potensi faktor risiko dan kejadian penyakit (lihat bagian berikutnya). Dia juga memungkinkan untuk memperkirakan frekuensi penyakit jika cukup data kependudukan yang akurat tersedia di tingkat desa. Misalnya, jika laporan penyakit dari desa memberikan informasi bahwa 30 hewan terkena PMK, tetapi tidak ada penyebut disediakan, angka populasi disimpan dalam database dapat digunakan untuk memberikan penyebut, sehingga memungkinkan ukuran perkiraan frekuensi penyakit menjadi dipetakan.

Meskipun banyak sistem informasi kesehatan hewan nasional akan memiliki fungsi pemetaan, untuk individu yang tertarik dalam analisis spasial PMK, ada geografis gratis perangkat lunak sistem informasi (GIS) yang dapat diunduh dan digunakan untuk tujuan ini. Setiap perangkat lunak GIS yang digunakan akan membutuhkan file bentuk area

yang diinginkan untuk disediakan oleh pengguna. QGIS (sebelumnya dikenal sebagai Quantum GIS) adalah desktop geografis sumber terbuka dan gratis lintas platform aplikasi sistem informasi (GIS) yang menyediakan data melihat, mengedit, dan menganalisis (lihat tautan berikut untuk informasi lebih lanjut: <http://www.qgis.org/en/site/about/fitur.html>). Ini dapat diunduh di: <https://www.qgis.org/en/site/forusers/download.html>. Panduan pengguna dan manual pelatihan tersedia di: <http://www.qgis.org/en/docs/index.html>.

Latihan Praktek 1

Simulasi Epidemiologi Deskriptif

Latihan :

1. Bentuklah kelompok kecil sejumlah 4-5 orang
2. Mintalah dan gunakan 1) data surveilans Covid19 untuk Indonesia dan salah satu propinsi/ kabupaten kota, 2) data vaksinasi Covid19 berdasarkan jenis vaksin.
3. Jawablah pertanyaan berikut dan narasikan hasil masing masing.
4. Buat skema, bagan atau grafik untuk lebih memudahkann menjelaskan hasil.
5. Perhatikan dan pelajari uraian landasan teori praktek 1 sebagai contoh melakukan simulasi praktek dan jawablah pertanyaan berikut ini

Hitunglah :

- 1) Insiden kumulatif untuk berbagai periode dalam total masa studi, yaitu insiden kumulatif pada akhir bulan Januari sd Desember 2021
- 2) Kepadatan insiden/ Incidence density, selama periode bulan 1 sd bulan ke 12.
- 3) Prevalensi titik dan peridode
- 4) Tingkat serangan (*Attack rate*)
- 5) Bagaimana hubungan antara prevalensi dan insiden
- 6) Gambarkan *Spatial and temporal trends*

- 7) Gambarkan Kurva epidemi, apabila terjadi outbreak dalam pengamatan anda

Persiapan Alat dan bahan

1. Laptop
2. Paket data
3. Sumber rujukan : perpustakaan, data surveilans penyakit
4. Notulis
5. Laporan Pratikum

Kegiatan Praktik 2

Sebelum mengikuti kegiatan praktik ini, pastikan Anda telah memahami tentang teori epidemiologi analitik, sehingga, setelah mempelajari kegiatan Anda mampu untuk melakukan penerapan berupa penghitungan pada indikator yang diharapkan telah menjadi acuan bagi program surveilans, sebagai salah satu teknik atau metode dari surveilans epidemiologi dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang terkandung di dalamnya.

Setelah mempelajari kegiatan praktik ini, diharapkan Anda dapat:

1. Memahami epidemiologi analitik dalam pelaksanaan surveilans penyakit
2. Melakukan epidemiologi analitik dalam pelaksanaan surveilans penyakit
3. Menyusun laporan pratikum

Uraian (Landasan Teori) Epidemiologi Analitik dalam sistem Surveilans

Epidemiologi analitik

Epidemiologi analitik ditujukan untuk menentukan kekuatan, kepentingan dan signifikansi statistik dari asosiasi epidemiologi. Proses ini biasanya dimulai dengan pengumpulan data dan akhirnya mengarah pada analisis data dan interpretasi.

Komponen pengumpulan data dapat berupa berdasarkan survei atau penelitian (Pfeiffer, 2002).

Risiko adalah kemungkinan terjadinya suatu peristiwa. Sebuah karakteristik atau faktor yang mempengaruhi ada atau tidaknya suatu peristiwa terjadi, disebut faktor risiko (Stevenson, 2008). Itu bagian berikut berfokus pada pengukuran hubungan antara terjadinya PMK dan faktor risiko tertentu. Ini adalah landasan untuk mengidentifikasi populasi/peternakan berisiko tinggi sistem untuk langkah-langkah pengendalian PMK yang ditargetkan, dan merupakan kunci komponen dari strategi pengendalian SEACFMD.

Mengidentifikasi faktor risiko potensial yang akan diuji dapat dilakukan melalui pengembangan kuesioner yang mencakup banyak berbagai faktor yang mungkin, atau mungkin tidak, terkait dengan tingkat PMK dan kemudian membandingkan terjadinya faktor risiko tertentu dengan terjadinya penyakit. Naing Oo, (2010) melakukan survei di Myanmar untuk mengidentifikasi potensifaktor risiko PMK menggunakan kuesioner dan tes serologis survei. Atau, PE dapat digunakan untuk mengidentifikasi potensi faktor risiko, informasi dari mana dapat digunakan sebagai dasar untuk merancang dan menargetkan tindakan pengendalian yang sesuai atau untuk merancang survei lain untuk mengukur asosiasi antara faktor risiko potensial dan tingkat penyakit (lihat bagian PE). Bagian ini dimaksudkan sebagai pengenalan dasar istilah dan perhitungan yang dapat digunakan dalam analisis data untuk menentukan hubungan antara faktor risiko dan penyakit kejadian. Ini didasarkan pada perbandingan insiden atau prevalensi penyakit antara kelompok yang terpapar risiko faktor risiko dan mereka yang tidak terpapar faktor risiko. Berbeda jenis studi observasional dapat digunakan untuk menghasilkan ini informasi, termasuk: studi kasus, studi kohort, crosssectional studi dan studi kasus-kontrol. Yang berbeda fitur dan aplikasi dari studi ini dijelaskan secara luas dalam literatur dan tidak termasuk di sini. Untuk informasi lebih lanjut tentang ini, lihat teks epidemiologi buku; Pfeiffer (2002) dan/atau Stevenson (2008).

Saat membuat perhitungan untuk mengukur hubungan antara faktor risiko dan penyakit, pendekatan umum adalah penggunaan 2x2 tabel (tabel 1) yang menyediakan metode penghitungan cepat nilai yang berbeda (dan digunakan di sini untuk membantu penjelasan tentang nilai yang berbeda untuk dihitung). Atau, tes diuraikan di bawah ini

dapat dihitung menggunakan perangkat lunak statistik, output yang akan mencakup interval kepercayaan dan sebuah nilai p untuk setiap perhitungan yang dibuat.

Table 4. A 2x2 table for calculating associations between risk factors and disease

	Disease +	Disease -	Total
Exposed to risk factor	a	b	a + b
Not exposed to risk factor	c	d	c + d
Total	a + c	b + d	

Perhitungan langkah-langkah untuk menunjukkan asosiasi

Uraian berikut memberikan ringkasan tentang tujuan perhitungan yang berbeda (yaitu apa pertanyaannya? mereka berusaha untuk menjawab) dan bagaimana melakukan perhitungan secara manual. Seperti dijelaskan di atas, perhitungan ini juga dapat dilakukan dengan menggunakan software statistik. Ini dimaksudkan sebagai dasar pengenalan istilah dan perhitungan dan lebih banyak lagi informasi tentang penggunaan ini, dan interpretasi mengacu pada (Thrusfield, 2007; Pfeiffer, 2002; Stevenson, 2008) atau apa pun buku teks epidemiologi umum.

Risiko relatif (RR)

Pertanyaan yang harus dijawab: seberapa besar kemungkinannya (atau kurang) adalah individu yang terpajan untuk mendapatkan penyakit relatif terhadap yang tidak terpajan individu?

Apa itu nilai-p dan bagaimana interpretasinya?

(Pfeiffer, 2002)

Nilai p adalah probabilitas bahwa perbedaan yang diamati dapat terjadi terjadi secara kebetulan saja, dengan asumsi bahwa tidak ada perbedaan. Jadi, jika kita membandingkan tingkat penyakit pada satu breed (A) dengan level penyakit pada breed lain (B) dan kami mendapatkan nilai chi square 8,33 dengan 1 derajat kebebasan dan nilai p 0,004, ini berarti ada 0,4% (atau 4 dalam 1000) probabilitas bahwa perbedaan yang diamati dalam tingkat penyakit antar ras terjadi secara kebetulan.

Oleh karena itu, dengan nilai p serendah ini, seseorang dapat cukup yakin bahwa memang ada perbedaan tingkat penyakit antara breed A dan berkembang biak B

Atau, kita bisa menguji perbedaan antara tingkat penyakit pada sekelompok hewan yang terpapar faktor risiko, dan tingkat penyakit pada kelompok hewan yang tidak terpapar faktor risiko. Di dalam situasi, nilai p akan menunjukkan probabilitas bahwa perbedaan diamati terjadi karena variasi kebetulan atau apakah memang ada perbedaan antara kedua kelompok.

Hasil dengan nilai p di bawah 0,05 berarti ada 95% kemungkinan bahwa ada perbedaan nyata (atau asosiasi itu nyata). Ini sering digunakan sebagai nilai batas untuk mengidentifikasi faktor risiko. Dalam kasus lain, nilai p dari kurang dari 0,01 dapat digunakan jika lebih banyak kepercayaan diperlukan.

Bagaimana cara menghitungnya? Rasio insiden kumulatif atau prevalensi antara individu yang terpajan dan tidak terpajan.

$$RR = [a/(a+b)] / [c/(c+d)]$$

Contoh: jika ada risiko relatif 5, penyakitnya adalah 5 kali lebih mungkin terjadi di antara orang-orang yang terpapar faktor risiko yang dicurigai daripada di antara mereka yang tidak paparan.

Jika RR mendekati 1, eksposur mungkin tidak terkait dengan resiko penyakit. Semakin besar penyimpangan dari 1, semakin kuat asosiasinya. Jika menggunakan perangkat lunak statistik, nilai-p dan interval kepercayaan akan membantu untuk menunjukkan peluang terjadinya selisih antara kedua kelompok adalah perbedaan yang nyata.

RR tidak dapat diterapkan pada studi kasus-kontrol tetapi berguna untuk studi cross-sectional.

Rasio odds (OR)

Pertanyaan yang harus dijawab: Berapa peluang memiliki penyakit di antara mereka yang terpapar faktor risiko yang dicurigai dibandingkan dengan kemungkinan penyakit di antara mereka yang tidak paparan?

Bagaimana cara menghitungnya? Rasio antara kemungkinan penyakit pada individu yang terpajan dan kemungkinan penyakit pada individu yang tidak terpajan individu.

$$OR = (a/b) / (c/d)$$

Contoh: Jika ada 2 rasio odds, peluang memiliki penyakit pada kelompok yang terpapar faktor risiko ada dua kali kemungkinan menderita penyakit jika dalam kelompok tidak terpapar faktor risiko.

Jika OR mendekati 1, eksposur tidak mungkin dikaitkan dengan risiko penyakit, semakin besar penyimpangan dari 1, semakin kuat asosiasinya.

Odds ratio dapat digunakan untuk semua jenis studi.

Attributable risk (AR)

Pertanyaan yang harus dijawab pada latihan Risiko yang dapat diatribusikan (AR) : apa risiko tambahan dari penyakit berikut paparan faktor risiko lebih dan di atas yang dialami oleh individu yang tidak terpapar?

Bagaimana cara menghitungnya? Mengurangi insiden kumulatif (atau prevalensi) penyakit pada kelompok yang tidak terpajan dari nilai yang sesuai untuk grup yang terpapar.

Ini mengasumsikan bahwa risiko penyakit pada orang yang tidak terpapar kelompok mewakili tingkat latar belakang penyakit.

$$AR = [a/(a+b)] - [c/(c+d)]$$

Semakin besar risiko yang dapat diatribusikan, semakin besar efek risiko tersebut faktor pada kelompok terpapar.

Risiko yang dapat diatribusikan tidak dapat diperkirakan dari kebanyakan kasus studi kontrol.

Attributable fraction (AR)

Pertanyaan yang harus dijawab untuk latihan fraksi yang dapat diatribusikan : berapa proporsi penyakit di individu yang terpapar adalah karena paparan faktor risiko ini?

Bagaimana cara menghitungnya? Dengan menghitung proporsi bahwa risiko yang dapat diatribusikan mewakili total risiko penyakit dalam individu yang terpapar.

$$AF = AR / [a/(a+b)]$$

Ini juga memungkinkan kita untuk memperkirakan bagaimana suatu penyakit dapat terjadi dipengaruhi oleh pengendalian faktor risiko tertentu, jadi ini adalah berguna untuk tujuan pengambilan keputusan.

AF tidak dapat digunakan untuk studi kasus-kontrol

Vaccine efficacy (VE)

Meskipun tidak terkait langsung dengan menghitung asosiasi dengan penyakit dan faktor risiko, menghitung Kemanjuran vaksin (VE) akan berguna untuk Negara Anggota SEACFMD yang melakukan PVM. Ada informasi lebih lanjut tentang desain dan analisis PVM di FAO dan OIE (2016).

Pertanyaan yang harus dijawab: berapa proporsi penyakitnya? dicegah dengan vaksin pada hewan yang divaksinasi?

Bagaimana cara menghitungnya? VE ditaksir dengan mengurangi insiden kumulatif pada hewan yang divaksinasi dari insiden kumulatif pada hewan yang tidak divaksinasi dan membagi oleh insiden kumulatif pada hewan yang tidak divaksinasi

Dari asosiasi ke inferensi

Menyelidiki hubungan antara potensi risiko faktor (seperti usia hewan) dan variabel hasil kepentingan (seperti status infeksi hewan) memerlukan evaluasi perbedaan yang diamati (untuk melihat apakah keduanya variabel terkait). Ambil contoh kawanan ternak selama wabah PMK. Kawanan itu diamati dan hewan yang terinfeksi dihitung sebagai hewan yang menunjukkan gejala klinis tanda-tanda penyakit.

	Dengan gejala klinis PMK (D)	Tanpa gejala klinis PMK (ND)
< 2 tahun	10	15
> 2 tahun	15	150

Tes yang dikenal sebagai uji Chi-kuadrat dapat digunakan untuk menguji hubungan antara dua variabel (kelompok usia dan menunjukkan tanda-tanda klinis) untuk signifikansi statistik. Yaitu menentukan apakah perbedaan yang diamati pada tingkat penyakit antara kelompok usia yang berbeda tidak mungkin terjadi kebetulan.

Data dari contoh di atas dimasukkan ke dalam 2x2 tabel dan hasil Chi-kuadrat yang dihasilkan adalah 18,15 dengan sebuah p-value < 0,0001, ini berarti ada yang kurang dari 0,01 peluang bahwa perbedaan terlihat pada prevalensi penyakit dalam dua kelompok usia ini akan terjadi secara kebetulan. Dengan kata lain, kemungkinan besar ada perbedaan nyata dalam prevalensi penyakit pada hewan di bawah 2 tahun dibandingkan dengan hewan lebih dari 2 tahun.

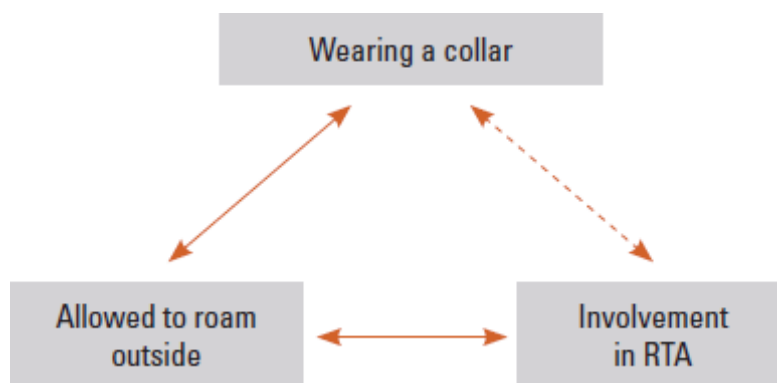
Tools analisis epidemiologi dasar yang dijelaskan di sini bagian dari manual dimaksudkan sebagai pengantar untuk beberapa tes yang tersedia dan apa yang dapat disampaikan oleh tes ini kepada kami.

Bagi pembaca yang berencana melakukan studi epidemiologi, membaca lebih lanjut dari referensi yang disediakan dalam bab ini, dan/atau buku teks epidemiologi veteriner harus berkonsultasi untuk memberikan rincian lebih lanjut.

Bias and Confounding

Setiap studi berpotensi dipengaruhi oleh bias (juga dikenal sebagai kesalahan sistematis/ *systematic error*). Jenis kesalahan ini dapat disebabkan oleh kesalahan sistematis (non-acak/non random) dalam desain, perilaku atau analisis studi yang menghasilkan perkiraan yang salah dari efek paparan pada risiko penyakit (Pfeiffer, 2002). Kesalahan selesaksi dapat terjadi selama desain studi di mana: populasi penelitian tidak mewakili target populasi. Kesalahan pengukuran dapat terjadi melalui kesalahan klasifikasi dari status penyakit. Bias harus diminimalkan dan setiap bias yang ada harus diperhitungkan ketika menafsirkan hasil.

Seseorang juga harus menyadari potensi perancu. Confounding mengacu pada situasi di mana seorang independen faktor risiko dikaitkan dengan penyakit serta faktor lainnya faktor risiko, dan dengan demikian mungkin seluruhnya atau sebagian memperhitungkan untuk hubungan yang jelas antara paparan dan penyakit (Pfeiffer, 2002). Contohnya mungkin positif hubungan statistik ditemukan antara kucing yang memakai kalung dan kucing yang terlibat dalam kecelakaan lalu lintas (RTA) (gambar 6). Ini tampaknya menunjukkan bahwa mengenakan kerah entah bagaimana meningkatkan risiko bahwa kucing akan terlibat dalam RTA. Faktanya, kucing yang diizinkan berkeliaran di luar lebih mungkin mengenakan kerah dan juga lebih cenderung terlibat dalam sebuah RTA. Oleh karena itu, hubungan yang jelas antara memakai kerah dan terlibat dalam RTA sebenarnya adalah efek perancu/ confounding effect.



Gambar 5: Contoh hubungan perancu

Untuk informasi lebih lanjut tentang bias, perancu, dan juga tentang interaksi beberapa faktor risiko, lihat Pfeiffer (2002) atau buku teks epidemiologi.

Jaringan Epidemiologi

Jaringan epidemiologi telah dibentuk di sejumlah dari program regional untuk pengendalian PMK, termasuk kampanye SEACFMD (Metwally et al., tanggal tidak diketahui). Jaringan ini umumnya terdiri dari titik fokus dari masing-masing Negara Anggota, yang biasanya akan menjadi ahli epidemiologi dari Dinas Kesehatan Hewan Nasional. Tujuan dari jaringan epidemiologi, di tingkat regional, adalah untuk berbagi informasi epidemiologi PMK, epidemiologi metode, dan berpotensi untuk

melaksanakan kegiatan bersama seperti : seperti pelatihan, penelitian dan pengawasan. Jaringan ini dapat membantu membangun komunikasi yang lebih baik antar negara dan dengan demikian juga dapat berfungsi sebagai sistem peringatan dini dimana seorang ahli epidemiologi mungkin lebih mungkin untuk menghubungi anggota lain dalam jaringan jika tidak biasa atau signifikan peristiwa epidemiologi terjadi. Untuk pengendalian PMK di Selatan-

Asia Timur dan Cina, jaringan epidemiologi regional adalah penting mengingat fakta bahwa PMK mudah menyebar ke seluruh perbatasan dan bahwa ada pergerakan ternak yang ekstensif antar negara di kawasan. Oleh karena itu, suatu daerah pendekatan untuk mengendalikan PMK sangat penting di Asia Tenggara dan Cina.

SEACFMD EpiNet bertemu setiap tahun untuk membahas masalah relevan dengan epidemiologi PMK, khususnya presentasi dan analisis laporan wabah dari masing-masing negara, lainnya kegiatan pengawasan dan tindakan pengendalian. EpiNet kadang-kadang bertemu bersama dengan LabNet untuk membahas masalah relevansi untuk kedua jaringan dan untuk mengeksplorasi solusi yang dapat dilaksanakan secara bersama-sama.

Latihan Praktek 2

Simulasi Epidemiologi Analitik

Latihan :

1. Bentuklah kelompok kecil sejumlah 4-5 orang
2. Mintalah dan gunakan 1) data surveilans Covid19 untuk Indonesia dan salah satu propinsi/ kabupaten kota, 2) data vaksinasi Covid19 berdasarkan jenis vaksin.
2. Jawablah pertanyaan berikut dan narasikan hasil masing masing.
3. Buat skema, bagan atau grafik untuk lebih memudahkann menjelaskan hasil.
4. Perhatikan dan pelajari uraian landasan teori praktek 2 sebagai contoh melakukan simulasi praktek dan jawablah pertanyaan berikut ini. PadaEpidemiologi analitik, hitunglah :
 - 1) Risiko relatif (RR)

- 2) Rasio odds (OR)
- 3) Attributable risk (AR)
- 4) Attributable fraction (AR)
- 5) Vaccine efficacy (VE)
- 6) Kesimpulan anda dari asosiasi ini untuk inferensi, prediksi atau gambarkan jika ada bias and Confounding

Persiapan Alat dan bahan

- a. Laptop
- b. Paket data
- c. Sumber rujukan : perpustakaan, data surveilans Covid19 dan surveilans vaksinasi Covid19
- d. Notulis
- e. Laporan Pratikum

Sumber :

World Organisation for Animal Health (2018) , Manual 5 : Surveillance and epidemiology, www.oie.int DOI : 10.20506/standz.2796, Cover & design: OIE/Paloma Blandín rue de Prony 75017 Paris, France.

MODUL 2

MONITORING KUALITAS DATA DAN EVALUASI SISTEM SURVEILANS

Assalamualaikum, Selamat datang mahasiswa mahasiswi di Modul 2 Praktek Surveilans Epidemiologi. Modul ini akan membahas latar belakang perlunya dilakukan monitoring kualitas dan evaluasi sistem surveilans penyakit, dan cara melakukan monitoring kualitas data sistem surveilans penyakit serta cara melakukan evaluasi sistem surveilans

Setelah mempelajari modul ini mahasiswa diharapkan mampu mempraktekkan monitoring kualitas data sistem surveilans penyakit dan melakukan evaluasi sistem surveilans.

Adapun kegiatan praktik yang akan dilakukan adalah sebagai berikut:

3. Kegiatan Praktik 1 (Langkah 1) : Menjelaskan latar belakang perlunya dilakukan monitoring kualitas dan evaluasi sistem surveilans penyakit
4. Kegiatan Praktik 2 (Langkah 2) : Melakukan monitoring kualitas data sistem surveilans penyakit
5. Kegiatan Praktik 2 (Langkah 2) : Melakukan evaluasi sistem surveilans

SEBELUM BERLANJUT KE PRAKTIK, YUK! PELAJARI KEMBALI TENTANG
KONSEP TEORI SURVEILANS EPIDEMIOLOGI

Adapun hal-hal yang harus Anda persiapkan sebelum melakukan praktik adalah:

10. Pahami tujuan pembelajaran sebagai target yang akan dicapai
11. Menyusun perencanaan sistem surveilans yang dipilih sebagai latihan
12. Mendapatkan sumber informasi tentang surveilans yang dipilih
13. Mendapatkan informasi tentang sistem monitoring kualitas data
14. Mendapatkan informasi tentang sistem surveilans penyakit

15. Melakukan monitoring data surveilans
16. Melakukan evaluasi sistem surveilans penyakit tersebut
17. Membuat laporan pratikum
18. Catat kesulitan yang dialami dan diskusikan dengan teman sekelompok atau pembimbing

Kami berharap Mahasiswa dapat mengikuti keseluruhan kegiatan praktik dalam modul ini dengan baik.

“SELAMAT BELAJAR DAN TETAP SEMANGAT”

Kegiatan Praktik 1

Sebelum mengikuti kegiatan praktik ini, pastikan Anda telah memahami tentang teori monitoring dan evaluasi sistem surveilans penyakit, sehingga, setelah mempelajari kegiatan Anda mampu untuk menerapkan monitoring dan evaluasi sebagai salah satu teknik atau metode dari surveilans epidemiologi dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang terkandung di dalamnya.

Setelah mempelajari kegiatan praktik ini, diharapkan Anda dapat:

1. Menyusun perencanaan sistem surveilans yang dipilih sebagai latihan
2. Mendapatkan sumber informasi tentang surveilans yang dipilih
3. Mendapatkan informasi tentang sistem monitoring kualitas data
4. Mendapatkan informasi tentang evaluasi sistem surveilans penyakit
5. Membuat laporan pratikum

Uraian (Landasan Teori) Monitoring dan Evaluasi Sitem Surveilans

Latar Belakang

Sistem Pengawasan Eropa (TESSy) mengumpulkan data tentang 52 Penyakit dan kondisi menular yang dikumpulkan melalui menominasikan jaringan spesifik

penyakit dari 30 negara, yang sistem surveilans penyakitnya berbeda secara substansial. Hal ini menyebabkan masalah yang berkaitan dengan kualitas data dan komparabilitas yang dapat mempengaruhi kualitas analisis data pengawasan. Perbedaan dalam tingkat notifikasi adalah faktor lain yang memperumit analisis data. Perbedaan dalam tingkat notifikasi antar negara dapat dijelaskan oleh faktor epidemiologi, tetapi juga oleh perbedaan dalam surveilans nasional sistem. Pembandingan data di tingkat nasional, sub-nasional dan UE dapat ditingkatkan dengan mengumpulkan informasi yang sesuai pada karakteristik sistem surveilans, kualitas data yang dihasilkan, dan kinerjanya.

Pada tahun 2010, ECDC melakukan survei [1] di antara koordinator pengawasan nasional (NSC) yang mengungkapkan substansial perbedaan dalam praktik yang berkaitan dengan pemantauan kualitas data di Negara Anggota UE. Hasil survei ini adalah dipresentasikan pada pertemuan tahunan NSC pada Oktober 2010, di mana juga diputuskan untuk menghasilkan buku pegangan tentang pemantauan kualitas data surveilans penyakit untuk profesional kesehatan masyarakat. Peserta rapat juga setuju bahwa kelompok kerja yang terdiri dari NSC dan pakar pengawasan yang bekerja di kesehatan masyarakat nasional lembaga harus memandu pengembangan buku pegangan ini. Proposal untuk meningkatkan komparabilitas data di tingkat UE – sejalan dengan tujuan strategi pengawasan jangka panjang ECDC [2] – dipresentasikan kepada Penasihat ECDC Forum pada tanggal 5 Mei 2011. Selanjutnya, kelompok kerja 22 ahli surveilans penyakit dari 16 negara adalah dibentuk dengan mandat untuk mengembangkan buku pegangan tentang pemantauan kualitas data dan evaluasi sistem surveilans.

Tujuan keseluruhan dari proyek ini adalah untuk mendukung proses pemantauan kualitas data dan evaluasi sistem pengawasan di Negara Anggota UE/EEA untuk memberikan informasi yang akurat dan tepat waktu untuk pengambilan keputusan. Buku pegangan ini ditujukan untuk mendukung pekerjaan sehari-hari para profesional kesehatan masyarakat yang bekerja dengan pengawasan data penyakit menular.

Buku pedoman ini didasarkan pada masukan dari kelompok kerja tentang kualitas sistem surveilans. Selain itu, ulasan tentang literatur yang tersedia dilakukan.

Pertemuan teknis pertama kelompok kerja kualitas sistem pengawasan berlangsung di Budapest pada tanggal 27 dan 28 Oktober 2011, di mana garis besar buku pegangan telah disepakati. Antara Oktober 2011 dan Februari 2012, sembilan sub-bab disusun. Pertemuan teknis kedua kelompok kerja diadakan di Stockholm pada tanggal 2 dan 3 April 2012 untuk merencanakan langkah proyek selanjutnya.

Tujuan :

- berfungsi sebagai pedoman untuk evaluasi sistem surveilans dan pemantauan kualitas data;
- mendukung penilaian sendiri terhadap sistem surveilans di berbagai tingkatan dari lokal hingga nasional dan internasional;
- memperkenalkan pendekatan bottom-up untuk evaluasi, mulai dari tingkat penyedia data;
- memberikan panduan dengan cara yang praktis dan intuitif; dan termasuk glosarium rinci.

Selain itu, pendekatan yang dikembangkan dalam buku pegangan ini mempertimbangkan poin-poin berikut:

- Sementara pemantauan adalah proses yang berkelanjutan dan berfokus pada kualitas data, evaluasi dilakukan pada saat-saat tertentu titik waktu dan membahas lingkup masalah yang lebih luas dari sekedar kualitas data.
- Sebelum memutuskan model evaluasi yang cocok untuk sistem surveilans yang bersangkutan, penting untuk: menetapkan pendorong dan pemicu yang akan memulai proses pemantauan dan evaluasi.

Memantau Kualitas Data

Penting untuk memantau kualitas data dan dengan demikian memastikan bahwa data yang dikumpulkan bermakna sehingga memenuhi tujuan sistem surveilans lokal, nasional dan internasional. Kualitas data awal dapat menentukan kualitas data di semua tahap proses pelaporan. Memantau kualitas data juga membantu meningkatkan analisis data dan interpretasi dalam laporan kesehatan masyarakat di semua tingkatan.

Dua contoh di bawah ini menunjukkan bahwa hasil data surveilans HIV dan TB yang dikumpulkan di tingkat Eropa perlu: ditafsirkan dalam konteks kelengkapan. Tabel 1.1a menunjukkan hasil kelengkapan variabel HIV dikumpulkan di The European Surveillance System (TESSy), database yang dioperasikan oleh ECDC [3]. Catatan untuk usia dan jenis kelamin menunjukkan tingkat kelengkapan yang tinggi. Namun, kelengkapan untuk stadium (35%) dan jumlah CD4 (27%) adalah rendah.

Tabel 1.1a Kelengkapan data HIV yang dilaporkan oleh negara-negara WHO Region European (n: 53) tahun 2009 dan 2010

Variabel	2009		2010	
	Jml negara	Kelengkapan (%)	Jml negara	Kelengkapan (%)
Umur	49	99	49	99
Gender	49	100	49	99

	2009		2010	
Variabel	Jml negara	Kelengkapan (%)	Jml negara	Kelengkapan (%)
Transmisi	48	84	48	87
Stage	43	35	43	33
CD4 hitung sel	23	27	25	31

Tabel 1.1b. Kelengkapan data infeksi *Mycobacterium tuberculosis*, Negara Anggota Uni Eropa, 2010

Variabel	Jml negara	Kasus dgn informasi	Kelengkapan (%)
Usia	29	73 221	99
Jenis Kelamin	29	73 812	100
Perawatan sebelumnya	29	67 996	92
Hasil budaya	26	59 637	81
Tes kerentanan obat (isoniazid dan rifampisin)	26	26 158	73
Status HIV	15	17 650	24

Mengevaluasi sistem surveilans

Sebagian besar pedoman untuk evaluasi sistem surveilans dalam literatur menggunakan pendekatan yang berorientasi pada atribut [4,5]. Pertanyaan tambahan berikut memandu pendekatan yang dikembangkan dalam buku pegangan ini:

- Apa saja komponen dari sistem surveilans dan bagaimana mereka berinteraksi?
- Apa yang memicu evaluasi sistem surveilans?
- Metode evaluasi mana yang sesuai?
- Komponen mana yang harus dievaluasi?
- Apa hasil evaluasi memberitahu kita?
- Apa intervensi yang mungkin dilakukan?

Latihan Praktek 1
Simulasi Monitoring dan Evaluasi Sistem Surveilans

Bagiilah menjadi kelompok terdiri dari 4-5 orang perkelompok. Pilihlah Surveilans penyakit Covid19 dan Surveilans TB Paru, baik di level pusat, propinsi maupun kab/kota. Untuk memperdalam pemahaman Anda mengenai materi di atas, kerjakanlah latihan berikut dan simulasikan di kelas.

1. Bagaimana cara mereka memantau kualitas data? Apakah sudah dilakukan, apabila belum mengapa? Berikan rekomendasi teknik/ cara untuk mereka dapat memantau kualitas datanya
2. Apakah sudah mengevaluasi surveilans mereka? Tanyakan ke mereka beberapa hal untuk mengetahui jawaban ya atau tidak, yaitu dengan pertanyaan berikut :
 - a. Apa saja komponen dari sistem surveilans dan bagaimana mereka berinteraksi?
 - b. Apa yang memicu evaluasi sistem surveilans?
 - c. Metode evaluasi mana yang sesuai?
 - d. Komponen mana yang harus dievaluasi?
 - e. Apa hasil evaluasi memberitahu kita?
 - f. Apa intervensi yang mungkin dilakukan?

Persiapan Alat dan bahan

- (1) Laptop
- (2) Paket data
- (3) Sumber rujukan : perpustakaan dan internet
- (4) Notulis
- (5) Laporan Pratikum

Kegiatan Praktik 2

Sebelum mengikuti kegiatan praktik ini, pastikan Anda telah memahami tentang teori monitoring dan evaluasi sistem surveilans penyakit, sehingga, setelah mempelajari kegiatan Anda mampu untuk menerapkan monitoring dan evaluasi sebagai salah satu

teknik atau metode dari surveilans epidemiologi dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang terkandung di dalamnya.

Setelah mempelajari kegiatan praktik ini, diharapkan Anda dapat:

1. Melakukan monitoring data surveilans
2. Melakukan evaluasi sistem surveilans penyakit tersebut
3. Membuat laporan pratikum

Uraian (Landasan Teori) Pelaksanaan Monitoring Sistem Surveilans

Atribut surveilans

Bagian ini memberikan definisi atribut sistem surveilans berdasarkan pedoman evaluasi sebelumnya sistem surveilans [4-9], umpan balik dari koordinator surveilans nasional ECDC yang berpartisipasi dalam survei pada tahun 2010 [10], dan diskusi kelompok kerja tentang kualitas sistem surveilans. Dalam survei 'Memetakan praktik saat ini untuk memantau dan mengevaluasi kualitas data surveilans di UE/EEA Negara Anggota' [1], definisi difokuskan terutama pada kualitas data. Kualitas data biasanya didefinisikan sebagai kelengkapan dan validitas data yang tercatat dalam sistem surveilans kesehatan masyarakat [4,5]. Namun, lainnya atribut, seperti sensitivitas, keterwakilan, dan ketepatan waktu juga dapat digunakan untuk mengevaluasi kualitas sistem pengawasan.

Dalam buku pedoman ini, definisi tidak terbatas pada kelengkapan dan validitas dan juga mencakup surveilans lainnya atribut yang dapat relevan untuk pengembangan pendekatan umum untuk memantau kualitas data dan evaluasi sistem surveilans.

Kelengkapan dan validitas

Kelengkapan dan validitas keduanya memiliki dimensi internal dan eksternal.

Kelengkapan

Kelengkapan dapat dianggap memiliki dua dimensi terpisah:

Kelengkapan internal mengacu pada apakah ada bidang data yang hilang dan/atau tidak diketahui dalam surveilans database dan dapat didefinisikan sebagai 'jumlah bidang data yang diselesaikan dari jumlah total bidang data' (item yang tidak diketahui dan hilang harus dimasukkan dalam penyebut).

Kelengkapan eksternal berkaitan dengan apakah data yang tersedia untuk sistem surveilans mencerminkan angka yang sebenarnya kasus yang dipengaruhi oleh kondisi tertentu [4-6]. Kelengkapan eksternal hanya berlaku untuk proses pelaporan dan adalah setara dengan 'sensitivitas pelaporan' seperti yang dijelaskan di bawah ini. Ini bisa menjadi cara untuk memperkirakan underreporting dari data surveilans, tetapi tidak mengukur under-ascertainment.

Salah satu pendekatan untuk mengevaluasi kelengkapan eksternal terdiri dari membandingkan setidaknya dua kumpulan data dari berbagai sumber informasi yang seharusnya memberikan informasi surveilans pada penyakit yang sama (misalnya data laboratorium dan notifikasi untuk pelaporan kasus) salmonellosis). Metode umum untuk mengukur kelengkapan eksternal adalah 'tangkap-tangkap kembali' [lihat Bagian 3.2]. Namun, metode lain (misalnya tinjauan rekam medis) juga dapat digunakan untuk membandingkan kumpulan data, tergantung pada penyakit yang disurvei, sifat dan aksesibilitas sumber data, dan parameter lainnya.

Keabsahan

Dalam konteks surveilans, validitas menggambarkan kemampuan untuk menangkap 'nilai sebenarnya' dari beban penyakit, seperti: sebagai insiden atau prevalensi, yang berguna untuk analisis data surveilans. 'Nilai sebenarnya' harus dilihat dalam konteks sistem surveilans. Validitas mungkin hanya berhubungan dengan sejumlah kasus terbatas, mis. mereka yang didiagnosis oleh layanan kesehatan yang dicakup oleh sistem surveilans.

Validitas memiliki dimensi internal dan eksternal:

- Validitas internal berkaitan dengan tingkat kesalahan dalam sistem, misalnya, kesalahan pengkodean dalam menerjemahkan dari satu tingkat sistem ke tingkat berikutnya.
- Validitas eksternal berkaitan dengan apakah informasi yang dicatat tentang kasus-kasus itu benar. Mengevaluasi validitas eksternal menyiratkan indikator pengawasan diukur terhadap nilai 'standar emas' [6]. Satu mungkin Cara melakukan penelitian validitas adalah dengan membandingkan data rekam medis dengan rekam medis asli. Jika data aktif pasien/populasi yang sama dicatat pada titik waktu yang berbeda untuk informasi yang sama (penyakit/variabel), perbedaan dapat disebabkan oleh 'perubahan nyata' dari waktu ke waktu, kebetulan, atau bias dalam pengukuran.

Tabel 1.2a. Tabel 2 dimensi kelengkapan dan validitas

	Kelengkapan (%)	Validitas (%)
Internal	Proporsi bidang data lengkap atau	Tingkat kesalahan dalam sistem

	nilai dalam set data.	informasi dan sumber data
Eksternal	Berkaitan dengan apakah data tersedia untuk sistem surveilans mencerminkan jumlah sebenarnya dari kasus yang didiagnosis dengan suatu kondisi di populasi dalam pengawasan. Bisa juga disebut sebagai kepekaan	Berkaitan dengan apakah informasi yang dicatat tentang kasus benar dan tepat jika dibandingkan dengan eksternal basis data. Ini mungkin memerlukan perbandingan dengan emas standar.

Sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi positif dan negatif

Sensitivitas (Se) terkait dengan spesifisitas (Sp), nilai prediksi positif (PPV) dan nilai prediksi negatif (NPV). Keempat aspek ini biasanya digunakan dalam kaitannya dengan evaluasi definisi kasus. Nilai-nilai ini dapat menjadi dihitung untuk sistem pelaporan kasus atau untuk sistem pelaporan wabah (Tabel 1.2b).

Tabel 1.2b. Sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi positif, nilai prediksi negatif untuk suatu kasus sistem pelaporan/sistem pelaporan wabah

Table 1.2b. Sensitivity, specificity, positive predictive value, negative predictive value for a case reporting system/outbreak reporting system

	Cases (condition present)/ outbreak	Non case (condition not present)/ no outbreak	
Reported	a True case True outbreak	b False case False outbreak	a+b
Not reported	c False non-case False 'no outbreak'	d True non-case True 'no outbreak'	c+d
	a+c Total cases Total outbreaks	b+d Total non-cases Total 'no outbreak'	N = a+b+c+d

$Se = a/(a+c)$; $PPV = a/(a+b)$; $Sp = d/(b+d)$; $NPV = d/(c+d)$
N: population under surveillance

$Se = a/(a+c)$; $PPV = a/(a+b)$; $Sp = d/(b+d)$; $NPV = d/(c+d)$
 N: populasi dalam pengawasan

Sensitivitas/ Kepekaan

Sensitivitas dalam surveilans penyakit berbasis kasus mengacu pada proporsi kasus dalam populasi yang diberitahu melalui sistem pengawasan [4]. Sensitivitas definisi kasus surveilans mengacu pada kemampuan kasus definisi untuk benar

mengklasifikasikan kasus yang diterapkan. Sensitivitas sistem pengawasan adalah angkanya kasus yang dilaporkan oleh sistem surveilans atau 'kasus nyata' (a), dibagi dengan jumlah kasus (a + c) di masyarakat. Dalam keadaan tertentu, kasus mungkin tidak dilaporkan ke sistem surveilans:

- Orang yang terinfeksi tetapi tanpa gejala yang tidak mencari pertolongan medis tidak akan didiagnosis dan dilaporkan ke sistem.
- Sistem pelaporan kesehatan masyarakat dapat bertanggung jawab atas penerimaan sistem surveilans yang tidak lengkap informasi: definisi kasus bisa terlalu spesifik, sistem perawatan kesehatan tidak menawarkan diagnostik tertentu tes, atau kasus tidak diklasifikasikan (yaitu definisi kasus tidak diterapkan).

Untuk surveilans berbasis peristiwa, sensitivitas mengacu pada proporsi wabah yang terjadi di komunitas yang ditangkap oleh sistem pengawasan.

Nilai prediksi positif

Nilai prediktif positif (PPV) dalam surveilans berbasis kasus adalah proporsi kasus nyata (a, 'kasus positif sejati') dilaporkan melalui sistem surveilans, dibagi dengan jumlah total kasus yang dilaporkan ke sistem surveilans:

$$PPV = a/(a+b)$$

PPV mencerminkan kemungkinan bahwa kasus yang dilaporkan dalam sistem surveilans memang merupakan kasus nyata. Untuk acara berbasis pengawasan, PPV mencerminkan kemungkinan bahwa wabah yang terdeteksi adalah wabah yang bonafide.

Kekhususan

Kekhususan tidak berlaku untuk sistem surveilans berbasis kasus. Spesifisitas, bagaimanapun, dapat diterapkan pada event-based pengawasan, yang mengacu pada jumlah minggu di mana tidak ada wabah yang terdeteksi dengan benar oleh sistem (negatif benar) dalam kaitannya dengan jumlah minggu tanpa wabah (negatif benar + positif palsu) seperti yang dilaporkan melalui sumber lain.

Nilai prediksi negatif

Nilai prediksi negatif (NPV) tidak berlaku untuk sistem surveilans berbasis kasus, namun dapat diterapkan untuk sistem surveilans berbasis peristiwa yang mengacu pada jumlah minggu di mana sistem surveilans benar mengkategorikan wabah yang tidak terjadi (negatif benar) dalam kaitannya dengan jumlah minggu tanpa terdeteksi wabah

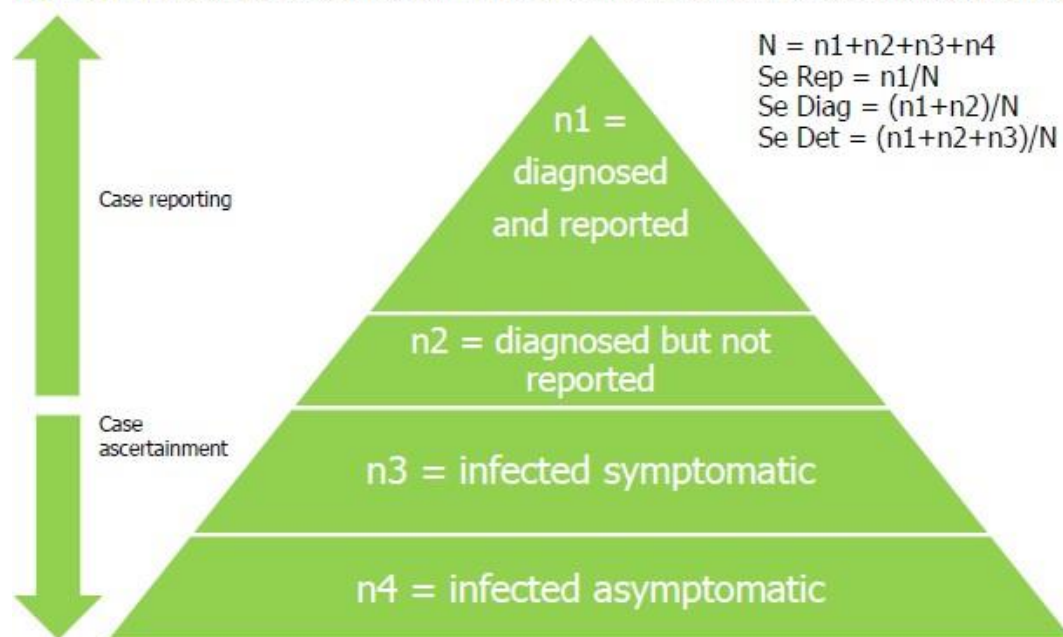
(benar + negatif palsu). Asumsinya adalah jika sistem tidak mendeteksi wabah, ada memang tidak ada wabah.

Penetapan kasus dan pelaporan kasus

Under-ascertainment kasus penyakit menular dapat didefinisikan sebagai jumlah individu yang terinfeksi yang tidak didiagnosis dan karenanya tidak diidentifikasi oleh sistem perawatan kesehatan. Kurangnya pelaporan hasil kesehatan yang dapat dilaporkan terjadi ketika pasien yang terkena kondisi yang dapat diberitahukan mengunjungi dokter atau fasilitas kesehatan, tetapi sekali didiagnosis, tidak dilaporkan dengan benar oleh penyedia layanan kesehatan ke unit kesehatan masyarakat setempat. Hanya persentase orang terinfeksi yang mencari perawatan medis didiagnosis dan akhirnya dilaporkan ke otoritas kesehatan masyarakat:

semakin banyak kasus yang dimasukkan saat bergerak ke atas dalam piramida (Gambar 1.2a), semakin sensitif pengawasannya sistem adalah. Metode untuk menghitung kelengkapan atau sensitivitas eksternal disajikan dalam Bagian 3.2 dan 3.4.

Figure 1.2a. Levels of case detection in the surveillance process for communicable diseases



Dalam laporan yang disiapkan oleh kelompok ahli dari Komisi Eropa pada tahun 2001 [7], sensitivitas Uni Eropa-lebar sistem surveilans didefinisikan sebagai sensitivitas gabungan dari sistem surveilans nasional dan sistem internasional. Dengan demikian, sensitivitas dapat didefinisikan pada tiga tingkatan: (a) proporsi kasus yang didiagnosis pada tingkat lokal dan dilaporkan ke sistem nasional yang memenuhi definisi kasus

standar; (b) proporsi kasus terdeteksi oleh tingkat lokal yang benar-benar terjadi di populasi, terlepas dari apakah kasus tersebut mencari perawatan medis atau diagnosis laboratorium dicoba (biasanya hanya dapat ditentukan dengan studi khusus); atau (c) proporsi kasus yang dilaporkan ke sistem nasional yang juga dilaporkan ke ECDC. Dalam praktiknya, kepekaan nasional sistem surveilans akan menentukan sensitivitas sistem surveilans secara keseluruhan. Namun, sensitivitas sistem surveilans nasional, yaitu $(a+b)$, akan sangat bervariasi dari satu negara ke negara lain untuk penyakit tertentu. Kapan pengetahuan tentang perbedaan sensitivitas sistem surveilans nasional penting untuk tujuan subjaringan pengawasan di seluruh UE, investigasi khusus negara dengan metodologi yang didefinisikan dengan jelas harus diimplementasikan untuk menentukan sensitivitas sistem surveilans nasional dan memastikan komparabilitasnya dari data spesifik negara.

Ketepatan waktu

Ketepatan waktu mencerminkan kecepatan antar langkah dalam sistem surveilans kesehatan masyarakat [5]. Istilah 'reaktivitas' mencerminkan penundaan sebelum tindakan kesehatan masyarakat dimulai.

Kegunaan

Kegunaan menyiratkan bahwa hasil surveilans digunakan untuk tindakan kesehatan masyarakat. Menilai kegunaan terdiri dari menginventarisasi tindakan yang telah dilakukan sehubungan dengan sistem surveilans. Kesehatan masyarakat Sistem surveilans berguna jika berkontribusi pada pencegahan dan pengendalian kejadian terkait kesehatan yang merugikan, termasuk peningkatan pemahaman tentang implikasi kesehatan masyarakat dari peristiwa tersebut. Sebuah surveilans kesehatan masyarakat. Sistem juga dapat berguna jika membantu untuk menentukan bahwa suatu peristiwa terkait kesehatan yang merugikan yang sebelumnya dianggap tidak relevan sebenarnya penting. Selain itu, data dari sistem surveilans dapat berguna dalam memberikan kontribusi untuk ukuran kinerja, termasuk indikator kesehatan yang digunakan dalam penilaian kebutuhan dan akuntabilitas sistem [5].

Keterwakilan

Sistem surveilans kesehatan masyarakat yang representatif menggambarkan secara akurat terjadinya suatu penyakit yang berhubungan dengan kesehatan peristiwa dari waktu ke waktu dan distribusinya dalam populasi menurut tempat dan orang [5]. Pengetahuan tentang keterwakilan data surveilans di tingkat nasional penting untuk

beberapa spesifik yang diusulkan tujuan pengawasan di seluruh UE. Misalnya, jika cakupan sistem surveilans tidak nasional, tingkat pemberitahuan tidak dapat dihitung dengan menggunakan populasi negara sebagai penyebut, yang berarti perbandingan dengan negara lain tidak mungkin.

Kasus yang diberitahukan ke sistem surveilans dapat diturunkan secara tidak merata dari populasi yang diawasi dan mungkin oleh karena itu tidak dapat mewakili peristiwa-peristiwa dalam populasi pada umumnya. Contoh situasi yang dapat mempengaruhi keterwakilan adalah cakupan geografis yang tidak merata, prevalensi situs pelaporan perkotaan vs pedesaan, minoritas populasi yang tidak terjangkau oleh sistem surveilans, dan sumber data tidak termasuk semua pengaturan klinis (rumah sakit vs. pengaturan perawatan primer).

Seiring waktu, keterwakilan data surveilans dapat berubah karena sejumlah alasan, seperti perubahan dalam perundang-undangan, infrastruktur surveilans, praktik klinis dan kebijakan penggantian biaya. Perubahan dalam keterwakilan dapat mengarah pada kesimpulan yang bias jika tren dalam data pengawasan dibandingkan antar negara atau di tingkat UE. Stabilitas keterwakilan surveilans penyakit nasional perlu dipantau. Perubahan dalam keterwakilan perlu dinilai, dan, jika mungkin, diukur secara kuantitatif.

Atribut surveilans lainnya

Atribut pengawasan yang tidak tercakup di atas termasuk kesederhanaan, fleksibilitas, akseptabilitas, serta saling terkait atribut stabilitas, keandalan dan kecukupan.

Kesederhanaan

Kesederhanaan sistem surveilans kesehatan masyarakat mengacu pada struktur dan kemudahan pengoperasiannya. Pengawasan sistem harus sesederhana mungkin sambil tetap memenuhi tujuannya [5].

Fleksibilitas

Sistem surveilans kesehatan masyarakat yang fleksibel dapat beradaptasi dengan perubahan kebutuhan informasi atau kondisi operasi dengan: sedikit tambahan waktu, personel, atau dana yang dialokasikan. Sistem yang fleksibel dapat mengakomodasi, misalnya, terkait kesehatan baru peristiwa, perubahan definisi kasus atau teknologi, dan variasi sumber pendanaan atau pelaporan. Di Selain itu, sistem yang menggunakan format data standar (misalnya dalam pertukaran data elektronik) dapat dengan mudah diintegrasikan dengan sistem lain dan dengan demikian mungkin dianggap fleksibel [5].

Keberterimaan

Akseptabilitas mencerminkan kesediaan orang dan organisasi untuk berpartisipasi dalam sistem surveilans [5]. Penerimaan dipengaruhi secara substansial oleh waktu dan upaya yang diperlukan untuk menyelesaikan dan menyerahkan laporan atau kinerja tugas pengawasan lainnya. Akseptabilitas terkait dengan kelengkapan formulir laporan dan ketepatan waktu pelaporan data.

Stabilitas, keandalan, dan kecukupan

Stabilitas mengacu pada keandalan (yaitu kemampuan untuk mengumpulkan, mengelola, dan menyediakan data dengan benar tanpa kegagalan) dan ketersediaan (kemampuan untuk beroperasi saat dibutuhkan) dari sistem surveilans kesehatan masyarakat [4]. Kecukupan mengacu pada kemampuan sistem surveilans untuk mencapai tujuannya.

Pengembangan indikator kualitas data

Dalam konteks pemantauan dan evaluasi, indikator adalah metrik kuantitatif yang memberikan informasi kepada memantau kinerja, mengukur pencapaian dan menentukan akuntabilitas [11]. Sementara atribut pengawasan sistem (seperti kelengkapan dan validitas) digunakan untuk mengukur kinerja sistem surveilans, indikator adalah ukuran kuantitatif yang terkait dengan atribut.

Beberapa contoh indikator kualitas data yang ditetapkan tercantum dalam tabel 1.2c. Sebuah pendekatan untuk mengembangkan kualitas data indikator harus mengatasi masalah berikut:

- Tentukan atribut yang penting untuk pemantauan kualitas data dan/atau evaluasi surveilans sistem.
- Buat daftar dan definisikan indikator sebagai ukuran atribut kualitas; mengembangkan target berdasarkan literatur, tingkat minimum ECDC, dan 'rata-rata' Negara Anggota; memodifikasi sesuai kebutuhan oleh situasi lokal.
- Membuat daftar periksa masalah kualitas data yang akan dipantau; ini akan membantu pengguna untuk memilih indikator dan mengatur target.
- Identifikasi jika ada kebutuhan untuk memprioritaskan. (Apakah ada ukuran kualitas yang harus diprioritaskan?).
- Pertimbangkan untuk menggunakan indikator kualitas data sebagai bagian dari laporan pemantauan kualitas data.

Tabel 1.2c. Contoh indikator kualitas data

Table 1.2c. Examples of data quality indicators

Attribute	Proposed indicators
Completeness	- Completeness of data reported: percentage of cases recorded in a database with no missing required information (by disease, region, surveillance unit) - Percentage of missing information by required field (disease specific)
Validity	- Proportion of cases complying with case definition - Proportion of coding errors within a dataset - Proportion of values that comply with a gold standard or reference value (to be defined for specific diseases)

Attribute	Proposed indicators
Sensitivity, positive predictive value	- Sensitivity of outbreak detection: number of outbreaks detected divided by the number of occurring outbreaks. Is the surveillance system sufficiently sensitive to be useful in preventing or controlling the health problem? - If comparison with an external source: proportion of values that were not captured by the 'official' notification system
Timeliness and reactivity	- Proportion of surveillance units that submitted surveillance reports (weekly, monthly, annually) according to a predefined schedule - Proportion of outbreak notified within 48 hours of detection - Proportion of suspected outbreaks that were verified within 48 hours of notification - Average time interval between date of onset and date of notification by general practitioners/hospital (by disease, region, surveillance unit) - Average time interval between date of outbreak notification and date of first investigation (by disease, region, surveillance unit)
Representativeness	Population covered by the surveillance system (based on surveillance objectives), divided by the total population for a defined geographic area.
Usefulness (evaluation only)	Rating of the usefulness of the surveillance system. Indicators of usefulness can be described as actions taken as a result of surveillance outputs.
Simplicity (evaluation only)	- Rating of the simplicity of the surveillance system by implementers and users of the system - Amount and type of data necessary to establish that the health-related event occurred (a case of communicable disease, an outbreak) - Amount and type of other additional data collected on cases - Number of organisations involved in receiving case reports and outbreak reports from a surveillance unit - Amount of follow-up that is necessary to update data on the case - Method of managing the data, including time spent on transferring, entering, editing, storing, and backing up data - Time spent on system maintenance
Flexibility (evaluation only)	- Rating of the ability of the surveillance system to adapt to changing needs, as perceived by the national health managers and evaluators - One practical indicator of flexibility would a review of how the system coped in real-life situations that required its flexibility (e.g. capacity of the system to cope with the emergence of a new strain, change of disease severity, new legislation, availability of new technology, inclusion of additional diseases or outcomes, changes in case definitions, etc.)
Acceptability (evaluation only)	Acceptability of the surveillance system as rated by the data providers and implementers. Quantitative measures of acceptability can include: - subject or agency participation rate (if high, how quickly it was achieved?); - interview completion rates and question refusal rates (if the system involves interviews); and - physician, laboratory, or hospital/facility reporting rate.

Latihan Praktek 2

Simulasi Monitoring Sistem Surveilans

Tugas:

6. Bentuklah kelompok kecil sejumlah 4-5 orang
7. Dapatkan dan pelajari sistem surveilans yang dipilih sebagai topik latihan
8. Lakukan wawancara terhadap pelaku surveilans baik di tingkat pusat, propinsi dan kabupaten/kota
9. Lakukan pengecekan data surveilans mereka apakah sesuai dengan jawabannya
10. Perhatikan uraian landasan teori praktek 2 dan jawablah pertanyaan berikut ini
 - 1) Apakah sudah melakukan penilaian atribut surveilans? Tanyakan kelengkapan dan validitas, keabsahannya. Bagaimana cara mereka menilainya? Apabila belum, maka rekomendasikan teknik menilainya seperti tabel 1.2a.
 - 2) Bagaimana dengan Sensitivitas, spesifisitas, nilai prediksi positif dan negatif? Apakah sudah dilakukan penilaian. Apabila belum rekomendasikan oleh anda cara penilaiannya
 - 3) Bagaimana dengan Penetapan kasus dan pelaporan kasus, gambarkan tingkatan deteksi kasus dari surveilans yang mereka lakukan.
 - 4) Bagaimana dengan ketepatan waktu, kegunaan, keterwakilan pelaporan? Jelaskan
 - 5) Bagaimana dengan atribut surveilans lainnya seperti kesederhanaan, fleksibilitas, dan keberterimaan? Jelaskan
 - 6) Bagaimana dengan stabilitas, keandalan, dan kecukupan?
 - 7) Apakah ada pengembangan indikator kualitas data? Tanyakan ke mereka apakah sudah menggunakan pendekatan berikut :
 - 8) Tentukan atribut yang penting untuk pemantauan kualitas data dan/atau evaluasi surveilans sistem.
 - 9) Buat daftar dan definisikan indikator sebagai ukuran atribut kualitas; mengembangkan target berdasarkan literatur, tingkat minimum ECDC, dan 'rata-rata' Negara Anggota; memodifikasi sesuai kebutuhan oleh situasi lokal.
 - 10) Membuat daftar pemeriksaan masalah kualitas data yang akan dipantau; ini akan membantu pengguna untuk memilih indikator dan mengatur target.
 - 11) Identifikasi jika ada kebutuhan untuk memprioritaskan. (Apakah ada ukuran kualitas yang harus diprioritaskan?).

- 12) Pertimbangkan untuk menggunakan indikator kualitas data sebagai bagian dari laporan pemantauan kualitas data.

Persiapan Alat dan bahan

6. Laptop
7. Paket data
8. Sumber rujukan : perpustakaan
9. Notulis
10. Form Infom Consent terhadap pelaku surveilans
11. Laporan Pratikum

Kegiatan Praktik 3

Sebelum mengikuti kegiatan praktik ini, pastikan Anda telah memahami tentang teori evaluasi sistem surveilans penyakit, sehingga, setelah mempelajari kegiatan Anda mampu untuk menerapkan evaluasi sistem surveilans sebagai salah satu teknik atau metode dari surveilans epidemiologi dengan memperhatikan prinsip-prinsip yang terkandung di dalamnya.

Setelah mempelajari kegiatan praktik ini, diharapkan Anda dapat:

1. Memahami evaluasi sistem surveilans
2. Melakukan evaluasi sistem surveilans penyakit tersebut
3. Membuat laporan pratikum

Uraian (Landasan Teori) Evaluasi Sistem Surveilans

Deskripsi sistem surveilans

Langkah pertama saat memantau kualitas data atau mengevaluasi sistem surveilans adalah deskripsi surveilans sistem. Selama evaluasi, orang-orang yang ditugaskan untuk mendeskripsikan sistem biasanya:

- mengumpulkan, membaca dan meringkas semua dokumentasi yang tersedia;

- memvalidasi ringkasan mereka dengan operator sistem dan mengumpulkan informasi tambahan melalui wawancara dan dengan merekam kegiatan sehari-hari;
- mengidentifikasi komponen sistem yang perlu dievaluasi;
- memiliki gagasan tentang bagaimana berbagai atribut dapat diturunkan, berdasarkan karakteristik sistem; dan
- memberikan perhatian tambahan pada deskripsi komponen yang penting untuk kinerja sistem.

Deskripsi sistem surveilans merupakan langkah penting dari proses evaluasi karena sejumlah: masalah kinerja sudah dapat dideteksi pada tahap ini.

Beberapa elemen kunci tercantum dalam Gambar 1.3a. Di bawah ini kami juga memberikan definisi istilah kunci, menawarkan praktis panduan tentang bagaimana menggambarkan elemen-elemen ini, dan memberikan contoh dari TESSy. Meskipun deskripsi elemen memiliki perspektif Eropa yang jelas, juga dapat diterapkan pada tingkat nasional dan/atau sub-nasional.

Daftar di bawah ini sama sekali tidak lengkap dan harus direvisi di lain waktu untuk memasukkan: temuan proyek terkoordinasi ECDC lainnya yang terkait dengan pengembangan deskriptor dan standar untuk pengawasan. Pada langkah pertama, ECDC ingin membuat daftar dan mengkategorikan deskriptor sistem surveilans dan kelompok mereka dalam kategori yang berbeda, mis. hukum, struktural, dan prosedural (termasuk sistem TI), yang akan memperjelas fungsi yang berbeda dalam sistem surveilans. Sebagai langkah kedua, standar untuk surveilans akan ditetapkan, yang dapat mencakup metode untuk analisis data surveilans, kompilasi indikator, target yang terkait dengan indikator, dan ambang batas untuk tindakan.

Gambar 1.3a. Elemen kunci untuk deskripsi sistem surveilans

Figure 1.3a. Key elements for the description of a surveillance system

- Surveillance objectives
- List of diseases under surveillance and case definitions
- Data sources, data flow
- Surveillance networks
- Population under surveillance
- Geographic coverage (regional, national)
- Type of surveillance:
 - Passive vs. active
 - Compulsory vs. voluntary
 - Comprehensive vs. sentinel
- Specification of the information to be reported
 - Case-based and aggregated
 - Variable specification
 - Frequency of data collection
- Reporting format
 - Paper-based
 - Electronic
- Data entry
 - Web-based
 - Interface-mediated data entry
 - Open-source software
- Database architecture
 - Centralised
 - Server selection

Tujuan surveilans

Sebagaimana ditentukan dalam pedoman CDC, 'tujuan sistem menunjukkan mengapa sistem itu ada, sedangkan tujuan berhubungan dengan bagaimana data digunakan untuk tindakan kesehatan masyarakat [...] Maksud dan tujuan sistem, termasuk rencana penggunaan datanya, menetapkan kerangka acuan untuk mengevaluasi komponen tertentu' [5].

Tujuan surveilans dari sistem surveilans harus dinyatakan dalam dokumen khusus yang terkait dengan: pengembangan sistem surveilans. Di beberapa negara, tujuan ini dapat menjadi bagian dari legislatif suatu negara dan ketentuan peraturan tentang surveilans, pencegahan dan pengendalian penyakit menular.

Contoh tujuan pengawasan UE

ECDC dan badan-badan yang kompeten untuk pengawasan telah mengembangkan serangkaian tujuan untuk pengawasan di tingkat UE. Tujuan dirumuskan sehubungan dengan surveilans umum dan khusus penyakit dan telah disepakati oleh semua Negara Anggota. Tujuan ini memandu diskusi tentang jaringan surveilans spesifik penyakit dan pengembangan lebih lanjut di UE.

Seperti yang dijelaskan dalam strategi pengawasan jangka panjang ECDC 2008–2013 [2], tujuan utama pengawasan UE adalah untuk:

- memantau tren penyakit menular dari waktu ke waktu untuk menilai situasi saat ini dan membandingkan tren penyakit menular di seluruh Negara Anggota

(termasuk infeksi terkait perawatan kesehatan dan resistensi antimikroba) untuk menanggapi wabah penyakit di atas ambang batas peringatan tertentu dan untuk memfasilitasi tindakan berbasis bukti yang tepat;

- mendeteksi dan memantau setiap wabah penyakit menular multinasional terkait dengan sumber, waktu, populasi dan tempat untuk memberikan alasan untuk tindakan kesehatan masyarakat;
- berkontribusi pada evaluasi dan pemantauan program pencegahan dan pengendalian yang ditargetkan pada infeksi surveilans penyakit untuk memberikan bukti rekomendasi untuk memperkuat dan meningkatkan ini program di tingkat nasional dan Eropa;
- mengidentifikasi kelompok populasi yang berisiko dan membutuhkan tindakan pencegahan yang ditargetkan;
- berkontribusi pada penilaian beban penyakit menular pada populasi, dengan menggunakan data seperti: prevalensi penyakit, komplikasi, rawat inap, dan kematian; dan
- menghasilkan hipotesis tentang sumber penyakit (baru), cara penularan dan kelompok yang paling berisiko, dan mengidentifikasi kebutuhan untuk penelitian dan pengembangan dan untuk proyek percontohan.

Daftar penyakit dalam pengawasan dan definisi kasus

Sebagian besar wilayah administratif (subnasional, nasional, internasional) memelihara – melalui kesehatan masyarakat masing-masing institusi – daftar penyakit dalam pengawasan. Daftar ini merupakan dasar untuk pelaporan penyakit menular. Di sebagian besar negara UE, daftar penyakit dalam pengawasan didukung oleh peraturan proses dan bagian dari undang-undang kesehatan masyarakat.

Saat mempersiapkan evaluasi sistem surveilans kesehatan masyarakat, semua penyakit ditanggung oleh sistem harus terdaftar. Di sebagian besar negara Uni Eropa, pengawasan penyakit menular tidak terpusat dalam satu sistem, tetapi ditangani oleh beberapa sistem pengawasan. Akibatnya, penting untuk menentukan apakah penyakit termasuk dalam sistem surveilans merupakan bagian dari daftar 'resmi' yang ditetapkan oleh lembaga kesehatan masyarakat yang berwenang dan memiliki untuk dilaporkan sesuai dengan proses hukum atau peraturan.

Contoh daftar penyakit yang akan dilaporkan di tingkat UE

Daftar penyakit menular yang harus dilaporkan di tingkat UE mencakup 52 penyakit dan kondisi dikelompokkan berdasarkan kategori [13,14]:

- Infeksi saluran pernapasan: influenza (musiman dan unggas), legionellosis, tuberkulosis.

- IMS, termasuk infeksi HIV dan infeksi melalui darah: infeksi klamidia, infeksi gonore, hepatitis B, hepatitis C, HIV/AIDS dan sifilis.
- Penyakit dan zoonosis yang ditularkan melalui makanan dan air: antraks, botulisme, brucellosis, campylobacteriosis, kolera, kriptosporidiosis, echinococcosis, infeksi VTEC, giardiasis, hepatitis A, leptospirosis, listeriosis, salmonellosis, shigellosis, toksoplasmosis, trichinellosis, tularaemia, demam tifoid/paratifoid, varian Penyakit Creutzfeldt-Jakob dan yersiniosis.
- Penyakit yang muncul dan ditularkan melalui vektor: malaria, wabah, demam Q, ensefalitis tick-borne, SARS, cacar, virus demam berdarah (termasuk CCHF dan chikungunya), West-Nile dan demam kuning.
- Penyakit yang dapat dicegah dengan vaksin: difteri, penyakit Haemophilus influenzae invasif, pneumokokus invasif campak, penyakit meningokokus invasif, gondongan, pertusis, poliomyelitis, rabies, rubella dan tetanus.
- Resistensi antimikroba dan infeksi terkait perawatan kesehatan

Definisi kasus

Kriteria yang harus dipertimbangkan untuk pengembangan definisi kasus untuk tujuan surveilans adalah kriteria klinis, kriteria laboratorium, dan hubungan epidemiologis. Untuk setiap penyakit, status kasus juga harus didefinisikan sebagai berikut:

- **Possible:** klasifikasi kasus berdasarkan kriteria klinis. Penyakit yang kasusnya dapat dilaporkan sebagai kemungkinan adalah vCJD, VTEC, influenza, polio, SARS, cacar, TBC.
- **Probable:** klasifikasi kasus berdasarkan kriteria klinis, hubungan epidemiologis, dan dugaan kriteria laboratorium. Penyakit yang kasusnya dapat dilaporkan sebagai kemungkinan termasuk antraks, botulisme, brucellosis, hepatitis A, penyakit Legionnaires, listeriosis, campak, infeksi meningokokus, gondok, pertusis, pes, rabies, rubella, sifilis, tetanus, VHF, WNV, demam kuning.
- **Konfirmasi:** klasifikasi kasus didasarkan pada konfirmasi laboratorium. Semua penyakit harus dilaporkan sebagai dikonfirmasi setelah diagnosis selesai.

Dalam konteks wabah, waktu dan tempat harus disebutkan. Untuk investigasi wabah, kasus tipikal definisi akan mencakup:

- kriteria klinis dan temuan laboratorium untuk mengkarakterisasi penyakit;
- periode waktu yang jelas di mana kami menghitung kasus;
- identifikasi yang tepat (karakteristik pribadi) dari populasi tempat kami menghitung kasus dan lokasi.

Definisi kasus untuk tujuan surveilans mungkin tidak berlaku dalam konteks investigasi wabah (dimana: tempat dan waktu kejadian berperan). Hanya definisi kasus untuk tujuan surveilans yang akan dimasukkan dalam ruang lingkup buku pedoman ini.

Definisi kasus standar [15] akan memungkinkan untuk membandingkan kejadian penyakit antar populasi, dalam lokasi yang berbeda, dan pada waktu yang berbeda. Menggunakan definisi kasus menghilangkan potensi bias yang terkait dengan kriteria yang berbeda sedang digunakan di seluruh sistem (misalnya kriteria paparan untuk inklusi/pengecualian kasus).

Revisi besar terakhir dari definisi kasus untuk penyakit yang relevan dengan ECDC adalah dalam Keputusan Komisi 8 Agustus 2012

1.3.3 Sumber data dan aliran data

Sumber data untuk sistem surveilans penyakit dapat didefinisikan sebagai tempat di mana informasi awal tentang penyakit yang akan dilaporkan dikumpulkan dan dari mana data dikirim ke otoritas kesehatan masyarakat. Sebagai contoh, profesional kesehatan dapat bertindak sebagai 'penyedia data' dan mengumpulkan dan melaporkan informasi tentang penyakit menular kepada otoritas kesehatan masyarakat yang ditunjuk.

Sumber data

Sumber data yang dijelaskan dalam buku pegangan ini mengacu pada proses surveilans berbasis indikator, yang meliputi: pemberitahuan dan pelaporan kasus [2]. Laboratorium, dokter umum, dan rumah sakit adalah yang paling umum sumber informasi untuk sistem pelaporan penyakit menular berbasis kasus (Tabel 1.3a). sumber lain (berbasis kesehatan atau tidak) juga dapat dimasukkan dalam sistem pelaporan kesehatan masyarakat.

Sumber dan tipe data lebih lanjut dijelaskan dalam Wiki FEM ECDC [17].

Table 1.3a. Data sources for indicator-based surveillance

Data source	How to describe
Laboratory	A microbiological diagnosis is part of the confirmation process for most of the communicable diseases reported in surveillance systems. Therefore, laboratories for microbiological analysis represent a major source of data. Laboratory diagnosis can be reported to public health authorities in two different ways: • Direct reporting to public health authorities. Laboratories participating in the surveillance system might be linked through a network dedicated to surveillance activities. • Indirect reporting through general practitioners. The laboratory diagnosis is attached to the report provided by general practitioners. Several types of laboratories contribute to public health and clinical microbiology functions. Therefore, laboratory data sources can be classified by: • area covered: local, subnational, national or international; • administrative status: public or private; • population covered: human, animal, environmental; and • point-of-care tests (also known as bedside or near-patient tests).
General practitioners	General practitioners can participate in a surveillance system in different ways: • Notification of cases of infectious diseases through mandatory notification • Reporting of cases of infectious diseases on a voluntary basis General practitioners participating in a case-reporting system may be based in a private/public clinic/hospital or a community health service.
Hospitals	Hospitals are an obvious data source for healthcare-associated infections and/or antimicrobial resistance. Other infections, which are not necessarily hospital acquired, but rather community-based, can also be reported through hospital networks, for example pneumococcal infections and severe respiratory infections such as influenza.
Other data sources	Healthcare based: • Syndromic surveillance data • Electronic health record Not healthcare based: • Mortality monitoring • Behavioural surveillance • Veterinary • Environmental • Food safety • Drug post-licencing monitoring

Note: Data sources for public health information systems of countries participating in European disease surveillance are listed by disease in the ECDC Annual Epidemiological Report [13].

Aliran data

Bagan alur untuk sistem pelaporan kasus umum penyakit menular dijelaskan pada Gambar 1.3b. Pengikut elemen harus dipertimbangkan:

- Penyedia data atau sumber data seperti yang dijelaskan di bagian sebelumnya
- Proses untuk diagnosis klinis, konfirmasi kasus, dan pengumpulan informasi tambahan
- Institusi kesehatan masyarakat (penerima data) yang memberikan informasi umpan balik kepada peserta kasus proses pelaporan, profesional kesehatan masyarakat, dan masyarakat umum

Penting untuk menggambarkan aliran data untuk lebih mencirikan saluran komunikasi antara berbagai pemangku kepentingan yang berpartisipasi dalam surveilans suatu

penyakit atau sekelompok penyakit. Aliran data pelaporan sistem akan menjadi penting untuk mengevaluasi kompleksitas sistem dan untuk mengidentifikasi langkah-langkah di mana informasi kualitas dapat terpengaruh. Peran dan tanggung jawab penyedia data dan berbagai pemangku kepentingan dalam aliran data surveilans melalui sistem pelaporan harus diidentifikasi.

Seperti yang direkomendasikan dalam pedoman CDC, langkah-langkah berikut harus diambil [5]:

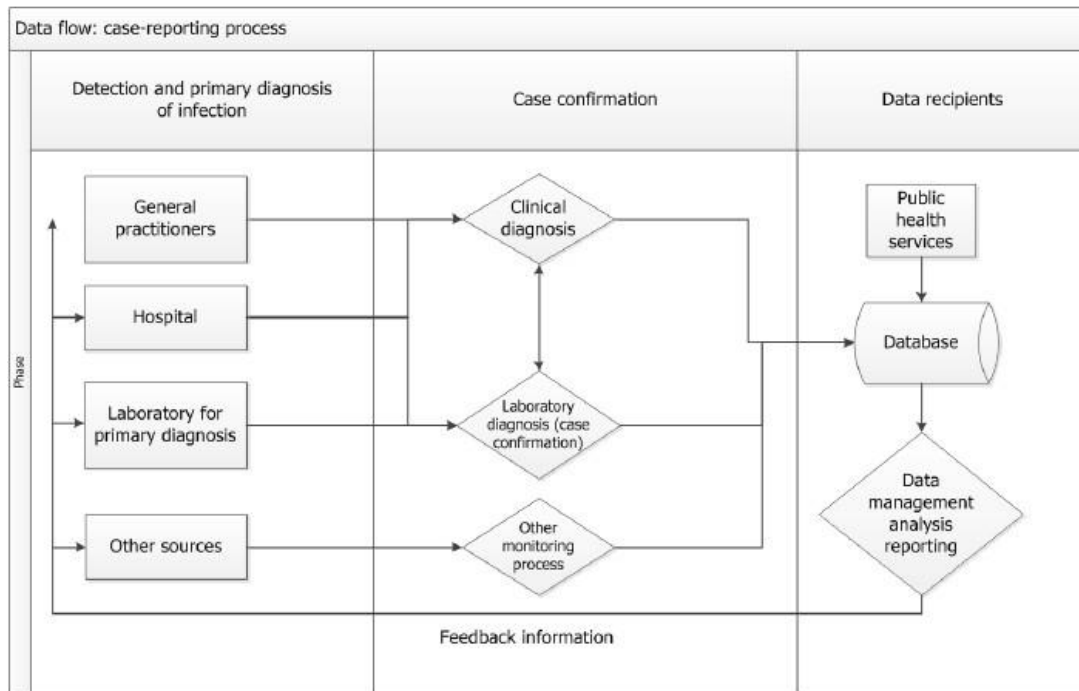
- Sebutkan otoritas hukum apa pun untuk pengumpulan data.
- Jelaskan di mana dalam organisasi sistem berada, termasuk konteksnya (misalnya politik, administratif, geografis, atau iklim sosial) di mana evaluasi sistem akan dilakukan.
- Jelaskan tingkat integrasi dengan sistem lain, jika berlaku.
- Gambarkanlah flowchart dari sistem tersebut.

Gambar 1.3b. Diagram alir yang disederhanakan dari sistem surveilans umum (berbasis indikator)

Table 1.2c. Examples of data quality indicators

Attribute	Proposed indicators
Completeness	• Completeness of data reported: percentage of cases recorded in a database with no missing required information (by disease, region, surveillance unit) • Percentage of missing information by required field (disease specific)
Validity	• Proportion of cases complying with case definition • Proportion of coding errors within a dataset • Proportion of values that comply with a gold standard or reference value (to be defined for specific diseases)

Figure 1.3b. Simplified flowchart of a generic surveillance system (indicator-based)



Jaringan surveilans

Jaringan untuk surveilans penyakit menular dibentuk oleh semua mitra yang berpartisipasi dalam proses pelaporan penyakit yang sedang dalam pengawasan. Pembentukan jaringan adalah salah satu langkah awal dalam pengembangan sebuah sistem pengawasan. Dalam kebanyakan kasus, jaringan kesehatan masyarakat untuk surveilans penyakit menular adalah: ditetapkan oleh otoritas kesehatan masyarakat untuk mengatasi tujuan kesehatan masyarakat untuk surveilans penyakit. Peran dan cakupan jaringan kesehatan masyarakat untuk surveilans penyakit menular dapat diperluas ke kesehatan masyarakat lainnya fungsi seperti pencegahan, pemantauan dan evaluasi, kesiapsiagaan, peringatan dini dan tanggapan, program manajemen, dan panduan berbasis bukti. Surveilans penyakit menular membutuhkan upaya bersama dan kerjasama antara pemangku kepentingan dan mitra di dalam dan antar negara.

Jaringan yang berpartisipasi dalam surveilans penyakit menular dapat digambarkan dalam kerangka data sumber dan aliran data (lihat 2.2.3). Fungsi jaringan pengawasan dapat digambarkan dengan komunikasi yang mapan saluran, putaran umpan balik, kegiatan pelatihan, tindakan dukungan kepada penyedia data, dan insentif (keuangan) untuk melaporkan datanya ke sistem.

Jaringan pengawasan ECDC

Di UE, negara-negara berkolaborasi dalam kegiatan pengawasan dan respons. Pengawasan Eropa dilakukan melalui jaringan khusus penyakit, di mana narahubung yang ditunjuk di Negara-negara Anggota melaporkan data ke ECDC dalam kerangka waktu yang disepakati. Laporan dikirim kembali ke Negara Anggota untuk dikomentari sebelum dipublikasikan. Lihat juga: http://www.ecdc.europa.eu/en/activities/surveillance/european_surveillance_networks/Pages/european_surveillance_networks.aspx.

Kolaborasi antara badan-badan kesehatan masyarakat internasional diperlukan untuk menjaga peringatan dini dan tanggapan fungsi. Jaringan surveilans penyakit saat ini awalnya didirikan oleh Keputusan No 2119/98/EC dari Parlemen Eropa dan Dewan 24 September 1998 membentuk jaringan untuk epidemiologi pengawasan dan pengendalian penyakit menular di masyarakat. Pada tanggal 22 Oktober 2013, Keputusan ini adalah digantikan oleh Keputusan 1082 Parlemen Eropa dan Dewan tentang ancaman lintas batas yang serius terhadap kesehatan [12].

Populasi dalam surveilans

Populasi dalam pengawasan dapat didefinisikan sebagai populasi umum atau kelompok sasaran. Targetnya bisa berdasarkan kelompok risiko (misalnya pengguna narkoba suntik untuk surveilans HIV), kategori usia tertentu (misalnya anak di bawah lima tahun untuk surveilans *Haemophilus influenzae*), atau faktor penentu lainnya. Populasi di bawah surveilans harus ditentukan sesuai dengan tujuan sistem surveilans dan harus mempertimbangkan kelayakan akurasi.

Cakupan geografis

Cakupan geografis mewakili unit geografis (kota, wilayah, negara atau lainnya yang telah ditentukan sebelumnya) wilayah geografis) di mana surveilans penyakit dilakukan. Beberapa sistem pengawasan dijalankan di tingkat lokal untuk populasi terpapar yang ditargetkan (misalnya pengawasan gastroenteritis di sekitar pengolahan limbah pabrik) sementara sistem lain dioperasikan pada skala yang lebih besar, misalnya pemberitahuan wajib infeksi penyakit kepada otoritas kesehatan masyarakat. Cakupan geografis surveilans penyakit terkait dengan konsep keterwakilan sistem surveilans.

Jenis surveilans

Jenis surveilans penyakit berikut saat ini digunakan di UE.

Pengawasan pasif dan aktif

Menurut kumpulan metadata TESSy, pengawasan pasif 'bergantung pada dokter, staf laboratorium atau rumah sakit atau sumber lain yang relevan untuk berinisiatif melaporkan data ke dinas kesehatan'. Masalah kualitas data utama dari sistem surveilans pasif adalah kelengkapan eksternal.

Sistem surveilans aktif, menurut TESSy, adalah sistem yang 'berdasarkan inisiatif pejabat kesehatan masyarakat' untuk menghubungi dokter, laboratorium atau staf rumah sakit atau sumber lain yang relevan untuk melaporkan data'. Pengawasan aktif biasanya menghasilkan data berkualitas tinggi (tingkat kelengkapan, validitas, dan ketepatan waktu yang tinggi) melalui hubungan langsung dengan penyedia data. Pengawasan aktif bergantung pada respons cepat dari profesional kesehatan masyarakat, yang biasanya akan memantau balasan dan dapat merespons tingkat respons yang rendah untuk meningkatkan kelengkapan eksternal. Kelengkapan untuk variabel kunci, dan dengan demikian keterwakilan yang lebih baik, akan tercapai jika distribusi dan komposisi data penyedia dipilih dengan cermat. Keterbandingan data akan ditingkatkan jika data dikumpulkan melalui protokol pengawasan. Kerugian utama dari surveilans aktif adalah sumber daya yang substansial yang dibutuhkan dan kebutuhan selanjutnya untuk fokus pada penyakit prioritas tinggi dan pertanyaan yang membenarkan biaya tambahan.

Wajib versus sukarela

Sistem pengawasan bergantung pada proses dan individu. Negara-negara Anggota menggunakan pendekatan yang berbeda untuk memperoleh data surveilans dari sumbernya. Beberapa sistem membuat pengiriman data wajib atau kuasi wajib (baik oleh hukum, dekret profesional, kebijakan atau bimbingan), sedangkan yang lain mengandalkan pendekatan sukarela. Seorang ahli hukum atau profesional kewajiban untuk melaporkan dapat menyebabkan kelengkapan eksternal yang lebih besar dan dapat meningkatkan ketepatan waktu tetapi tidak mungkin terjadi berdampak pada keterwakilan atau validitas.

Komprehensif versus sentinel

Sistem surveilans yang komprehensif mencakup laporan kasus penyakit menular yang terjadi secara keseluruhan populasi wilayah geografis yang dicakup oleh sistem surveilans (nasional, regional). Sistem penjaga mengandalkan pada pemberitahuan dari sekelompok dokter, rumah sakit, laboratorium, dan institusi lain yang dipilih. Dalam kasus sistem sentinel, keterwakilan sering ditetapkan sebagai bagian dari proses desain sistem. Pilihan antara sentinel dan sistem yang komprehensif didasarkan pada tujuan surveilans, karakteristik penyakit, dan ketersediaan sumber daya

Jika surveilans beroperasi melalui sistem sentinel, karakteristik sentinel harus dijelaskan:

- Jumlah dokter, laboratorium, dan rumah sakit yang berpartisipasi dalam sistem
- Metode pengambilan sampel untuk pemilihan penjaga
- Penyebut untuk populasi yang diawasi

Spesifikasi informasi yang akan dilaporkan

Kumpulan data untuk sistem pengawasan biasanya dalam format berbasis kasus atau agregat. Dimasukkannya variabel adalah idealnya didasarkan pada tujuan surveilans yang jelas.

Pelaporan berbasis kasus dan gabungan

Format dataset berbasis kasus mencakup informasi tentang catatan individu yang terkait dengan penyakit/kejadian kesehatan. Sebuah format agregat untuk kumpulan data mencakup informasi yang terkait dengan sekelompok orang yang diklasifikasikan di bawah yang sama kategori untuk penyakit atau peristiwa yang berhubungan dengan kesehatan, misalnya jumlah orang yang dilaporkan berdasarkan usia dan/atau jenis kelamin.

Sistem pelaporan gabungan dipilih untuk mengurangi biaya dan meminimalkan risiko yang terkait dengan hal-hal yang tidak perlu paparan data pribadi. Namun, dari perspektif kualitas data, mungkin sulit untuk menilai kualitas data yang dikumpulkan. Aturan validasi tidak dapat diterapkan oleh sistem pada tingkat yang sama seperti saat mengevaluasi data agregat, dan pemantauan kualitas data terbatas pada tindakan yang berlaku untuk kumpulan data agregat. Karena keterbatasan pemantauan kualitas data dalam sistem yang hanya menggunakan data agregat, pemilik sistem harus mempertimbangkan untuk menerapkan evaluasi keseluruhan sistem secara teratur.

Spesifikasi variabel

Variabel dan sistem pengkodean terkait untuk penyakit/kejadian terkait kesehatan harus ditentukan untuk semua pelaporan kasus sistem surveilans penyakit. Untuk setiap penyakit, spesifikasi variabel harus didasarkan pada tujuan surveilans.

Variabel TESSy

Misalnya, kumpulan metadata TESSy mencakup kumpulan variabel umum yang dilaporkan untuk semua penyakit; TESSy juga menawarkan serangkaian variabel yang ditingkatkan untuk penyakit tertentu. Himpunan umum variabel termasuk usia, jenis kelamin, hasil, tanggal (onset, diagnosis, pemberitahuan, digunakan untuk statistik), negara pelapor, klasifikasi (klinis) kriteria, epi-link, hasil lab). Kumpulan variabel yang disempurnakan dapat mencakup kategori variabel berikut:

- Tanggal (rawat inap, pengobatan, kematian)

- Geografis/asal: tempat tinggal/pemberitahuan, negara kelahiran/kebangsaan
- Terkait perjalanan: negara yang diimpor/kemungkinan terinfeksi.
- Penularan (human immunodeficiency virus, infeksi menular seksual, penyakit bawaan makanan dan air)
- Laboratorium: patogen, metode uji, serogrup, AMR
- Diagnosis: presentasi klinis, diagnosis sebelumnya
- Pengobatan/vaksinasi
- Kondisi yang mendasari, komplikasi

Frekuensi pengumpulan data dan pelaporan data

Frekuensi pengumpulan data dan pelaporan data harus dikaitkan dengan tujuan sistem surveilans dan pentingnya kesehatan masyarakat dari penyakit tersebut. Misalnya, penyakit yang harus dilaporkan disesuaikan dengan Peraturan Kesehatan Internasional yang mengikat secara hukum, mis. SARS, harus segera diberitahukan kepada semua tingkat pengawasan. Penyakit yang memerlukan penyelidikan wabah dan intervensi kesehatan masyarakat yang cepat (mis. salmonellosis) harus segera diberitahukan di tingkat lokal, dan dalam waktu 48 jam di tingkat nasional.

Frekuensi pengumpulan data dan frekuensi pelaporan data harus dijelaskan untuk setiap penyakit.

Pengumpulan data TESSy

Di ECDC, misalnya, data dikumpulkan setiap tahun untuk sebagian besar dari 52 penyakit yang diawasi. Terpilih zoonosis dilaporkan setiap triwulan. Data campak dan rubella dilaporkan setiap bulan. Influenza dilaporkan setiap minggu dasar, dan beberapa penyakit lain (misalnya penyakit Legiuner terkait perjalanan, difteri) dilaporkan setiap hari. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi frekuensi dan cara pelaporan di tingkat UE:

- Wabah internasional/lintas batas harus segera diberitahukan, menggunakan alat surveilans berbasis peristiwa (tidak ada pelaporan melalui TESSy).
- Penyakit yang tujuan utamanya adalah pemantauan tren dari waktu ke waktu dan deskripsi risiko faktor dapat dilaporkan ke TESSy setiap tahun.
- Penyakit (misalnya influenza) yang menyebar dengan cepat dan perlu dikarakterisasi harus dilaporkan lebih lanjutsering untuk menginformasikan kesiapsiagaan, pencegahan dan tindakan pengendalian.
- Frekuensi pelaporan ke tingkat UE tidak boleh lebih tinggi dari frekuensi pelaporan ke tingkat nasional tingkat.

Format pelaporan

Format pelaporan, sebagaimana diperlakukan dalam dokumen ini, mengacu pada pencatatan berbasis kertas dan elektronik.

Sistem berbasis kertas

Kecuali data dimasukkan ke dalam sistem informasi di beberapa titik, sangat tidak mungkin kualitas data yang ketat sistem kontrol dapat dibangun. Pemantauan kualitas akan terbukti sulit karena akan membutuhkan lebih banyak usaha (dibandingkan dengan sistem elektronik) jika berdasarkan catatan kertas saja.

Keuntungan utama kertas adalah tidak memerlukan pengetahuan teknis khusus dan sepenuhnya menghindari kesulitan antarmuka antara sistem informasi. Di sisi lain, formulir kertas tidak dapat memastikan kualitas data pada titik perekaman data, mis. dengan membatasi entri data ke daftar istilah yang telah diisi sebelumnya.

Data yang dilaporkan di atas kertas harus melalui tahap transkripsi. Meskipun ada yang berbasis komputer teknologi yang dapat mendukung ini sekarang (misalnya, pemindaian formulir dan perangkat lunak pengenalan karakter optik), transkripsi selalu menambahkan risiko memperkenalkan kesalahan tambahan.

Koleksi yang mengandalkan solusi berbasis kertas harus mempertimbangkan penerapan pemeriksaan kelengkapan dan validitas di seluruh dataset sebanyak mungkin. Juga harus diingat bahwa sistem kertas tidak dapat ditegakkan penyelesaian bidang wajib atau pemeriksaan validasi lainnya.

Sistem elektronik

Sistem pelaporan kasus elektronik adalah sistem komputerisasi yang menampung rekam medis penyakit/kejadian kesehatan. Langkah manual tambahan dapat disertakan untuk kontrol kualitas yang dimoderasi oleh manusia. Dalam praktiknya, keunggulan ini sering hilang, misalnya ketika kontrol kualitas manual terjadi di luar manajemen lini langsung pemilik sistem. Untuk memaksimalkan manfaat sambil meminimalkan risiko, sistem pengawasan harus bertujuan untuk menjadi sepenuhnya otomatis dari ujung ke ujung. Untuk setiap langkah otomatis, langkah-langkah yang memantau kualitas data harus diperkenalkan untuk memastikan bahwa: proses otomatisasi tidak menimbulkan kesalahan.

Entri data

Ada berbagai macam metode entri data yang tersedia; sebagai aturan, semua sistem entri data harus memvalidasi input pengguna sebelum mengolahnya.

Entri data berbasis web

Metode yang sering digunakan ini memerlukan input data online manual: informasi tentang kasus atau rangkaian kasus dimasukkan menjadi topeng entri data pada halaman web. Keuntungannya adalah teknologi ini umum, murah, dan pengenalan langkah manual mengurangi biaya dibandingkan dengan sistem yang mengandalkan integrasi dengan sistem lain. Namun, entri data berbasis web juga menimbulkan risiko bahwa data tidak dimasukkan secara teratur.

Alat web dapat, dan harus, melakukan pemeriksaan validasi data.

Entri data yang dimediasi antarmuka

Jika data awalnya dikumpulkan atau direkam dalam sistem eksternal, mis. sistem manajemen informasi laboratorium (LIMS), dimungkinkan untuk sepenuhnya mengotomatisasi ekspor data dengan mengembangkan antarmuka. Menggunakan internasional standar seperti Health Level Seven International (HL7) dan SNOMED Clinical Term akan mendukung peningkatan interoperabilitas di masa depan. Namun, saat ini, banyak sistem yang mendukung jenis transfer data ini bergantung pada custom antarmuka. Risiko kualitas data yang melekat dalam transfer data otomatis dapat diidentifikasi oleh seluruh sistem evaluasi. Misalnya, masalah dengan identifikasi kasus disebabkan oleh interpretasi yang berbeda dari definisi kasus dan komunikasi antara sistem pelaporan dan sistem eksternal

Biasanya, evaluasi akan mengidentifikasi dan memperbaiki masalah yang disebabkan oleh antarmuka pengguna. Laporan tambahan tentang data kualitas harus diproduksi untuk mengidentifikasi potensi masalah, misalnya jika sistem pengiriman dimodifikasi.

Akhirnya, aturan validasi pada entri data sudah dapat diperkenalkan pada tingkat sistem pengirim (misalnya pada LIMS atau ketika catatan dimasukkan secara online), sehingga mengesampingkan kesalahan entri data dan memastikan bahwa data tersebut kompatibel dengan semua aplikasi, termasuk pengawasan.

Perangkat lunak sumber terbuka

Keuntungan besar dari perangkat lunak sumber terbuka adalah gratis. Kelemahannya adalah perangkat lunak tidak didukung dengan cara yang dapat dilaksanakan, yaitu dengan kontrak yang mengikat secara hukum. Dari perspektif kelangsungan bisnis, banyak organisasi merasa bahwa solusi open-source tidak cukup kuat.

Arsitektur sistem

Menentukan arsitektur sistem mana yang akan digunakan dan bagaimana merancang sistem merupakan pertanyaan penting saat menyetel membangun sistem surveilans penyakit.

Sistem terpusat versus sistem terdistribusi

Arsitektur sistem dapat berdampak pada kualitas data. Secara teori, baik pendekatan terpusat maupun pendekatan desentralisasi/terdistribusi untuk desain database perlu memiliki efek negatif pada kualitas data. Terpusat sistem mungkin terbukti rumit, sehingga perancang basis data harus memastikan bahwa sistem dapat menjalankan semua pemeriksaan yang diperlukan untuk pemantauan kualitas data. Sebaliknya, masalah utama yang dialami oleh pemilik terdistribusi sistem data adalah salah satu validitas data – jika data diubah dalam satu bagian dari database terdistribusi, aturan harus di tempat untuk menyebarkan dan mengaudit perubahan itu di tempat lain dalam database.

Pilihan server

Pilihan perangkat keras server dan solusi database dapat memiliki efek yang nyata pada kualitas data. Perangkat keras server bervariasi dalam tingkat stabilitas, kematangan, dan kecepatan, dan pilihan server mungkin didasarkan pada persyaratan untuk berbasis indeks sebagai lawan dari kueri akses disk langsung. Pilihan perangkat lunak database dapat mempengaruhi kualitas data karena variasi dalam keamanan data, ketahanan data, audit data, dan pengindeksan data. Untuk mengurangi risiko yang disebabkan oleh pemilihan perangkat lunak dan perangkat keras, validitas data perlu dipantau secara menyeluruh.

Latihan Praktek 3

Simulasi Evaluasi Sistem Surveilans

Setelah mempelajari teori pada latihan 3, :

1. Bentuklah kelompok kecil sejumlah 4-5 orang.
2. Dapatkan dan pelajari sistem surveilans yang dipilih sebagai topik latihan.
3. Lakukan wawancara terhadap penanggung jawab surveilans baik di tingkat pusat, propinsi dan kabupaten/kota melalui daring dengan panduan pertanyaan sesuai pertanyaan pada latihan

4. Lakukan pengecekan data surveilans mereka apakah sesuai dengan jawabannya

Perhatikan uraian landasan teori praktek 2 dan jawablah pertanyaan berikut ini

1. Apakah sistem surveilans sudah berjalan dengan baik? Untuk melakukan penilaian ini, tanyakan hal berikut : Langkah pertama saat memantau kualitas data atau mengevaluasi sistem surveilans adalah deskripsi surveilans sistem. Selama evaluasi, orang-orang yang ditugaskan untuk mendeskripsikan sistem biasanya:
 - mengumpulkan, membaca dan meringkas semua dokumentasi yang tersedia;
 - memvalidasi ringkasan mereka dengan operator sistem dan mengumpulkan informasi tambahan melalui wawancara dan dengan merekam kegiatan sehari-hari;
 - mengidentifikasi komponen sistem yang perlu dievaluasi;
 - memiliki gagasan tentang bagaimana berbagai atribut dapat diturunkan, berdasarkan karakteristik sistem; dan
 - memberikan perhatian tambahan pada deskripsi komponen yang penting untuk kinerja sistem.
2. Apakah tujuan berikut ini sudah sesuai nggambarkan sistem surveilans yang telah berjalan atau mereka dilakukan? Jawablah Ya atau tidak
 - memantau tren penyakit menular dari waktu ke waktu untuk menilai situasi saat ini dan membandingkan tren penyakit menular di seluruh Negara Anggota (termasuk infeksi terkait perawatan kesehatan dan resistensi antimikroba) untuk menanggapi wabah penyakit di atas ambang batas peringatan tertentu dan untuk memfasilitasi tindakan berbasis bukti yang tepat;
 - mendeteksi dan memantau setiap wabah penyakit menular multinasional terkait dengan sumber, waktu, populasi dan tempat untuk memberikan alasan untuk tindakan kesehatan masyarakat;
 - berkontribusi pada evaluasi dan pemantauan program pencegahan dan pengendalian yang ditargetkan pada infeksi surveilans penyakit untuk memberikan bukti rekomendasi untuk memperkuat dan meningkatkan ini program di tingkat nasional dan Eropa;
 - mengidentifikasi kelompok populasi yang berisiko dan membutuhkan tindakan pencegahan yang ditargetkan;

- berkontribusi pada penilaian beban penyakit menular pada populasi, dengan menggunakan data seperti: prevalensi penyakit, komplikasi, rawat inap, dan kematian; dan
 - menghasilkan hipotesis tentang sumber penyakit (baru), cara penularan dan kelompok yang paling berisiko, dan mengidentifikasi kebutuhan untuk penelitian dan pengembangan dan untuk proyek percontohan.
3. Menurut anda, apakah penyakit berikut sudah dilakukan pencatatan atau pelaporan? Baik level pusat, propinsi, maupun kabupaten/kota?
- Infeksi saluran pernapasan: influenza (musiman dan unggas), legionellosis, tuberkulosis.
 - IMS, termasuk infeksi HIV dan infeksi melalui darah: infeksi klamidia, infeksi gonore, hepatitis B, hepatitis C, HIV/AIDS dan sifilis.
 - Penyakit dan zoonosis yang ditularkan melalui makanan dan air: antraks, botulisme, brucellosis, campylobacteriosis, kolera, kriptosporidiosis, echinococcosis, infeksi VTEC, giardiasis, hepatitis A, leptospirosis, listeriosis, salmonellosis, shigellosis, toksoplasmosis, trichinellosis, tularaemia, demam tifoid/paratifoid, varian Penyakit Creutzfeldt-Jakob dan yersiniosis.
 - Penyakit yang muncul dan ditularkan melalui vektor: malaria, wabah, demam Q, ensefalitis tick-borne, SARS, cacar, virus demam berdarah (termasuk CCHF dan chikungunya), West-Nile dan demam kuning.
 - Penyakit yang dapat dicegah dengan vaksin: difteri, penyakit Haemophilus influenzae invasif, pneumokokus invasif campak, penyakit meningokokus invasif, gondongan, pertusis, poliomyelitis, rabies, rubella dan tetanus.
 - Resistensi antimikroba dan infeksi terkait perawatan kesehatan
4. Bagaimana dengan Definisi kasus dari Covid19 dan TB Paru, apakah sudah sesuai? Sebutkan apa status kasus sebagai possible, probable dan konfirmasi?
5. Bagaimana dengan sumber data dan aliran datanya? Pelajari modul ini kembali, dan Jelaskan apakah aliran data sudah sesuai gambaran berikut ini?
- Penyedia data atau sumber data seperti yang dijelaskan di bagian sebelumnya
 - Proses untuk diagnosis klinis, konfirmasi kasus, dan pengumpulan informasi tambahan
 - Institusi kesehatan masyarakat (penerima data) yang memberikan informasi umpan balik kepada peserta kasus proses pelaporan, profesional kesehatan masyarakat, dan masyarakat umum
6. Apakah sudah melakukan langkah-langkah menjamin terjadinya data flow/ aliran data?
- Sebutkan otoritas hukum apa pun untuk pengumpulan data.

- Jelaskan di mana dalam organisasi sistem berada, termasuk konteksnya (misalnya politik, administratif, geografis, atau iklim sosial) di mana evaluasi sistem akan dilakukan.
 - Jelaskan tingkat integrasi dengan sistem lain, jika berlaku.
 - Gambarlah flowchart dari sistem tersebut.
7. Siapa sajakah populasi dalam surveilans tersebut?
 8. Bagaimana dengan cakupan geografis atau wilayahnya?
 9. Menurut anda, surveilans yang telah dilakukan apakah pasif atau aktif? Jelaskan alasannya
 10. Bagaimana spesifikasi informasi yang dilaporkan?
 11. Apakah Frekuensi pengumpulan data dan pelaporan data
 12. Bagaimana dengan format laporannya?
 13. Melakukan entry data berbasis apa? Jelaskan jawaban anda
 14. Menentukan arsitektur sistem mana yang akan digunakan dan bagaimana merancang sistem merupakan pertanyaan penting saat menyetel membangun sistem surveilans penyakit. Jelaskan pada surveilans ini

Persiapan Alat dan bahan

- a. Laptop
- b. Paket data
- c. Sumber rujukan : perpustakaan
- d. Notulis
- e. Form Infom Consent terhadap penanggung jawab surveilans
- f. Laporan Pratikum

Rujukan

1. European Centre for Disease Prevention and Control. Survey report: mapping current practices for monitoring and evaluating quality of surveillance data in EU/EEA Member States. Stockholm: ECDC; 2010.
2. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance of communicable diseases in the European Union. A long-term strategy: 2008–2013. Stockholm: ECDC; 2008. Available from: http://www.ecdc.europa.eu/en/aboutus/Key%20Documents/08-13_KD_Surveillance_of_CD.pdf
3. European Centre for Disease Prevention and Control, WHO Regional Office for Europe. HIV/AIDS surveillance in Europe 2010. Stockholm: ECDC; 2011. Available from: http://www.ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/111129_SUR_Annual_HIV_Report.pdf
4. World Health Organization. Communicable disease surveillance and response systems. A guide to monitoring and evaluation. Geneva: WHO; 2006.
5. Centre for Disease Control and Prevention. Updated guidelines for evaluating public health surveillance systems. Recommendations from the Guidelines Working Group. MMWR July 27, 2001/50 (RR13);1-35
6. Doyle TJ, Glynn MK, Groseclose SL. Completeness of notifiable infectious disease reporting in the United States: an analytical literature review. Am J Epidemiol. 2002 May 1;155(9):866-74.
7. Ruutu P, Breuer T, Desenclos JC, Fisher I, Giesecke J, Gill N, et al. Framework and recommendations for evaluating surveillance systems within the community network for communicable diseases. Brussels: Directorate General Health & Consumer Protection; 2001.
8. Rajaraman P, Samet JM. Quality control and good epidemiological practice. In: Ahrens W, Pigeot I, editors. Handbook of epidemiology. 2nd ed. Heidelberg: Springer; 2014.
9. Buehler JW, Hopkins RS, Overhage JM, Sosin DM, Tong V; CDC Working Group. Framework for evaluating public health surveillance systems for early detection of outbreaks: recommendations from the CDC Working Group. MMWR Recomm Rep. 2004 May 7;53(RR-5):1-11.
10. Devaux I. Mapping of the current practices for monitoring and evaluating data quality in surveillance system for communicable diseases in EU/EEA countries. Paper presented at: ESCAIDE, Lisbon 2010.
11. UNAIDS. An introduction to indicators. Monitoring and evaluation fundamentals. Geneva: UNAIDS; 2010.
12. Commission Decision of 22 October 2013 on serious cross-border threats to health and repealing Decision No 2119/98/EC of the European Parliament and of the Council. Available from: http://ec.europa.eu/health/preparedness_response/docs/decision_serious_crossborder_threats_22102013_en.pdf
13. Commission Decision of 28 April 2008 amending Decision 2002/253/EC laying down case definitions for reporting communicable diseases to the Community

network under Decision No 2119/98/EC of the European Parliament and of the Council. Available from:

http://ec.europa.eu/health/ph_threats/com/docs/1589_2008_en.pdf

14. Commission Decision of 22 December 1999 on the communicable diseases to be progressively covered by the Community network under Decision No 2119/98/EC of the European Parliament and of the Council. Available from: [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri = CELEX:02000D0096-20120905&from = EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:02000D0096-20120905&from=EN)
15. FEM Wiki, Field Epidemiology Manual. Defining a case. [internet]. 2010 [cited 2014 Aug 25]. Available from: <https://wiki.ecdc.europa.eu/fem/w/wiki/defining-a-case.aspx>
16. Commission Decision of 8 August 2012 amending Decision 2002/253/EC laying down case definitions for reporting communicable diseases to the Community network under Decision No 2119/98/EC of the European Parliament and of the Council. Available from: [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri = OJ:L:2012:262:0001:0057:EN:PDF](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:262:0001:0057:EN:PDF)
17. FEM Wiki, Field Epidemiology Manual. Source and types of data. [internet]. 2010 [cited 2014 Aug 25]. Available from: <https://wiki.ecdc.europa.eu/fem/w/wiki/sources-and-types-of-data.aspx>
18. European Centre for Disease Prevention and Control. Data quality monitoring and surveillance system evaluation – A handbook of methods and applications. Stockholm: ECDC; 2014, ISBN 978-92-9193-592-5, doi 10.2900/35329, Catalogue number TQ-04-14-829-EN-N