



TECHNICAL REPORT MPOX DI INDONESIA TAHUN 2023

Direktorat Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit
Kementerian Kesehatan RI

2024

KATA PENGANTAR



Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga *Technical Report Mpox* di Indonesia Tahun 2023 dapat selesai disusun.

Penyakit *mpox* merupakan salah satu penyakit infeksi *emerging* zoonosis potensial Kejadian Luar Biasa (KLB)/Wabah di Indonesia. Badan Kesehatan Dunia (*World Health Organization/WHO*) pernah menetapkan *mpox* sebagai Kedaruratan Kesehatan Masyarakat yang Meresahkan Dunia (KKMMD) dan statusnya telah dicabut pada 11 Mei 2023. Meskipun demikian, WHO menekankan untuk dilakukan upaya pengendalian jangka panjang dengan mengintegrasikan upaya pencegahan, kesiapsiagaan dan respons *mpox* bersama program penyakit menular seksual.

Pembelajaran dari pandemi COVID-19 yang juga merupakan salah satu penyakit infeksi *emerging*, menunjukkan bahwa setiap negara perlu memiliki kapasitas dalam upaya pencegahan, kesiapsiagaan dan respons. Setiap kejadian penyakit infeksi *emerging* termasuk *mpox* perlu dilaporkan dan dilengkapi data kasusnya agar dapat dilakukan analisis epidemiologi. Dengan demikian, hasil analisis data tersebut dapat menjadi informasi yang akan bermanfaat sebagai dasar penyusunan rekomendasi kebijakan dalam penanggulangan penyakit infeksi *emerging*.

Sangat disadari bahwa *Technical Report Mpox* ini masih belum sempurna seperti yang diharapkan, namun setidaknya masyarakat dan berbagai pihak terkait dapat memperoleh informasi epidemiologi *mpox* di Indonesia pada tahun 2023. Dokumen ini merupakan *living document* yang akan terus disempurnakan seiring dengan perkembangan informasi dan kejadian *mpox* di Indonesia. Akhirnya, kami berharap semoga laporan ini dapat memberi manfaat kepada banyak pihak dan berguna sebagai bahan masukan bagi pihak terkait.

25 Januari 2024

Direktur Jenderal P2P

Dr. dr. Maxi Rein Rondonuwu, DHSM, MARS

DAFTAR ISI



KATA PENGANTAR	1
DAFTAR ISI	2
DAFTAR GAMBAR	3
DAFTAR TABEL	4
LATAR BELAKANG	5
SITUASI GLOBAL	6
SITUASI INDONESIA	9
1. Definisi Operasional Kasus	9
2. Situasi Epidemiologi di Indonesia	10
a. Kurva Epidemiologi Kasus <i>Mpox</i> di Indonesia.....	10
b. Distribusi Kasus <i>Mpox</i> Berdasarkan Provinsi.....	11
c. Penilaian Risiko Cepat <i>Mpox</i>	12
d. Karakteristik Demografi dan Faktor Risiko.....	12
e. Penemuan Kasus <i>Mpox</i> di Fasilitas Layanan Kesehatan.....	14
f. Pemeriksaan Laboratorium.....	14
g. Masa Inkubasi.....	15
h. Karakteristik Klinis.....	15
i. Kondisi Penyerta.....	24
j. Derajat Keparahan dan Luaran.....	24
k. Pelacakan Kontak Erat.....	26
l. Kepemilikan Hewan Peliharaan.....	28
m. <i>Genomic Sequencing</i>	28
n. Vaksinasi <i>Mpox</i>	30
o. Analisis Epidemiologi Lanjutan.....	31
p. Indikator Surveilans.....	33
UPAYA YANG TELAH DILAKUKAN	34
KESIMPULAN DAN REKOMENDASI	37
ACKNOWLEDGEMENT	39
DAFTAR PUSTAKA	40

DAFTAR GAMBAR



Gambar 1 Kurva Epidemiologi <i>Mpox</i> Global November 2023	6
Gambar 2 Kurva Epidemiologi Kasus <i>Mpox</i> Regional Asia Tenggara hingga 24 Desember 2023.....	7
Gambar 3 Kurva Epidemiologi Kasus <i>Mpox</i> di Indonesia.....	10
Gambar 4 Distribusi Kasus <i>Mpox</i> berdasarkan Provinsi.....	11
Gambar 5 Penemuan Kasus di Fasilitas Kesehatan (n=41).....	14
Gambar 6 Distribusi Pemeriksaan berdasarkan Jenis Spesimen dan Hasil Pemeriksaan Positif	14
Gambar 7 Distribusi Masa Inkubasi Kasus <i>Mpox</i> (n=28)	15
Gambar 8 Lesi Papula di Regio <i>Suprapubic</i>	18
Gambar 9 Lesi Pseudopustula Umbilikasi (Bentuk Donat).....	18
Gambar 10 Lesi Papula Berbentuk Pseudopustula Umbilikasi (Bentuk Donat)	18
Gambar 11 Ulkus.....	18
Gambar 12 Lesi Ulkus dan Papula <i>Multiple</i> di Regio Anal.....	19
Gambar 13 Lesi Regio <i>Cavum Oris</i>	19
Gambar 14 Lesi Ujung Lidah.....	19
Gambar 15 Pseudopustula di Telapak Tangan.....	20
Gambar 16 Pseudopustula di Punggung Tangan	20
Gambar 17 Pseudopustula di Wajah.....	20
Gambar 18 Pseudopustula di Telapak Tangan.....	20
Gambar 19 Pseudopustula di Lengan	21
Gambar 20 Pseudopustula di Siku.....	21
Gambar 21 Pseudopustula Punggung.....	21
Gambar 22 Ruam dan Pseudopustula di Lengan	21
Gambar 23 Pseudopustula di Leher	22
Gambar 24 Pseudopustula di Kaki.....	22
Gambar 25 Krusta di Genital.....	22
Gambar 26 Krusta di Wajah	22
Gambar 27 Krusta di Daun Telinga	23
Gambar 28 Lesi Sembuh di Dahi.....	23
Gambar 29 Lesi Sembuh di Lengan	23
Gambar 30 Durasi Sembuh Pasien <i>Mpox</i> (n=63)	26
Gambar 31 Kepemilikan Hewan Peliharaan.....	28
Gambar 32 Pohon Filogenetik Virus <i>Mpox</i> yang ada di Indonesia dan Negara Lainnya Tahun 2022-2023	29
Gambar 33 Pohon Filogenetik Virus <i>Mpox</i> yang ada di Indonesia Tahun 2022-2023.....	29
Gambar 34 Capaian Vaksinasi <i>Mpox</i> di DKI Jakarta	30

DAFTAR TABEL



Tabel 1 Penilaian Risiko oleh WHO Juli 2023.....	8
Tabel 2 Distribusi Kasus Mpox Berdasarkan Kabupaten/Kota.....	11
Tabel 3 Penilaian Risiko Mpox di Indonesia.....	12
Tabel 4 Karakteristik Demografi dan Faktor Risiko	12
Tabel 5 Karakteristik Klinis.....	16
Tabel 6 Kondisi Penyerta Kasus Konfirmasi Mpox	24
Tabel 7 Karakteristik Derajat Keparahan Klinis	25
Tabel 8 Distribusi Kasus Konfirmasi Berdasarkan Penyelidikan Epidemiologi dan Pelacakan Kontak Erat	26
Tabel 9 Distribusi Kontak Erat.....	27
Tabel 10 Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko Mpox.....	31
Tabel 11 Analisis Sensitivitas Definisi Kasus.....	32

LATAR BELAKANG



Mpox merupakan penyakit yang disebabkan oleh *Monkeypoxvirus* (MPXV). Sejak pertama ditemukan pada tahun 1970 di Afrika Tengah *mpox* terjadi secara sporadis dan endemis di Afrika terutama Afrika Tengah dan Afrika Barat. Pada 23 Juli 2022, *World Health Organization* (WHO) mendeklarasikan *mpox* sebagai *Public Health Emergency of International Concern* (PHEIC) dengan pertimbangan adanya peningkatan kasus di beberapa negara non endemis dan banyaknya informasi yang belum diketahui. Pada tanggal 28 November 2022, WHO merekomendasikan penggunaan nama *mpox* sebagai nama baru untuk *monkeypox*. Pada 11 Mei 2023 status PHEIC sudah dinyatakan berakhir, namun kewaspadaan masih tetap dibutuhkan karena kasus terus dilaporkan dari berbagai negara.

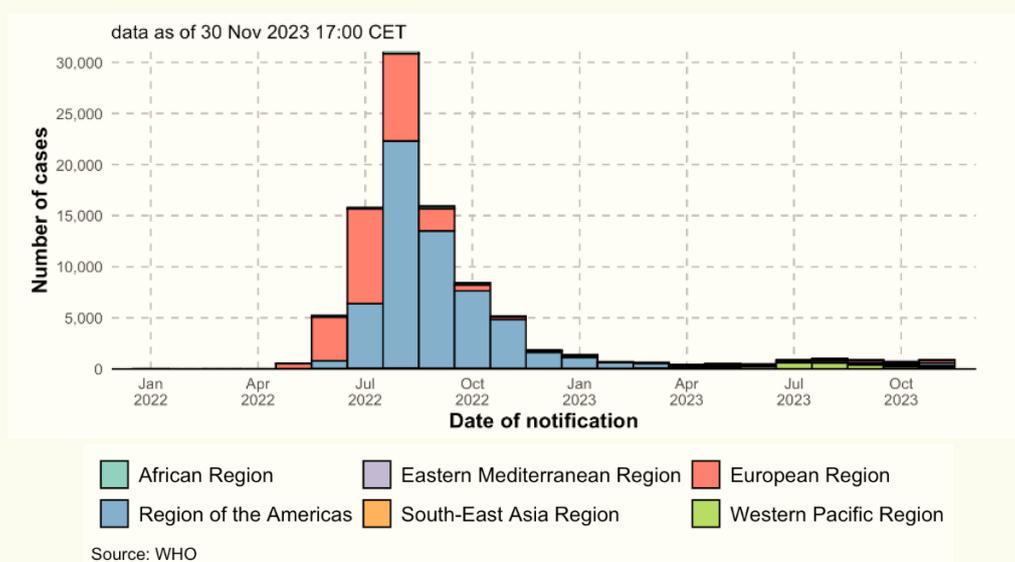
Secara global, jumlah kasus per 30 November 2023 sebanyak 92.783 kasus dengan 171 kematian yang dilaporkan dari 116 negara. Kasus terbanyak yang dilaporkan pada bulan November berasal dari regional Amerika (34%) dan regional Eropa (28,6%). Di Indonesia, kasus pertama *mpox* dilaporkan pada bulan Oktober 2022 yang teridentifikasi sebagai kasus impor. Kasus selanjutnya dilaporkan pada tanggal 13 Oktober 2023. Sejak itu, kasus terus dilaporkan hingga akhir tahun 2023 dengan jumlah kasus di Indonesia mencapai 72 kasus yang terdistribusi di 6 provinsi yaitu DKI Jakarta, Banten, Jawa Barat, Jawa Timur, Kepulauan Riau, dan DI Yogyakarta.

Berdasarkan situasi tersebut, dilakukan analisis epidemiologi lebih lanjut terhadap kasus yang dilaporkan di Indonesia. Hasil analisis tersebut dijadikan pertimbangan untuk menyusun rekomendasi penanggulangan di Indonesia dalam bentuk dokumen *technical report*. Dokumen ini juga dapat digunakan sebagai pembelajaran bagi tenaga kesehatan dan pihak terkait lainnya.

SITUASI GLOBAL



Merujuk pada dokumen *Multicountry Outbreak of Mpox* yang diterbitkan WHO pada tanggal 22 Desember 2023, sejak 1 Januari 2022, kasus *mpox* telah dilaporkan ke WHO dari 116 negara anggota di 6 regional WHO. Per 30 November 2023, tercatat total kasus konfirmasi sebanyak 92.783 kasus dengan 171 kematian (*Case Fatality Rate/CFR=0,18%*). Kasus terbanyak yang dilaporkan hingga November 2023 berasal dari Regional Amerika sebanyak 60.400 kasus konfirmasi (65,10%) diikuti oleh Regional Eropa 26.395 kasus konfirmasi (28,73%).

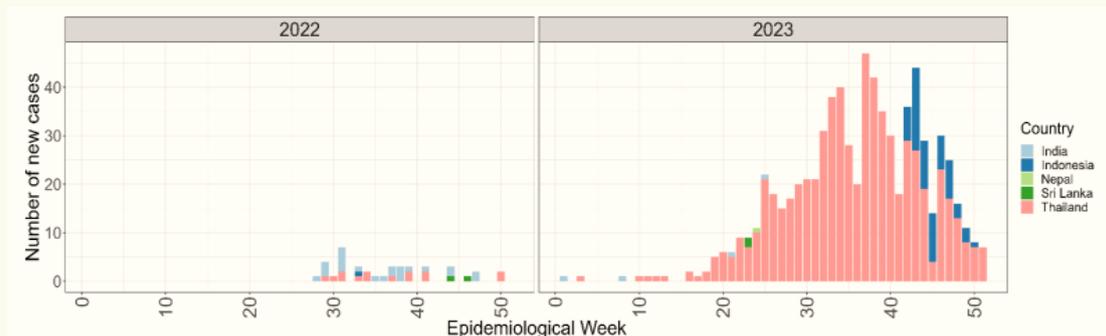


Gambar 1 Kurva Epidemiologi Mpox Global November 2023

Sumber : [WHO](#), 2023

Gambar 1 menunjukkan bahwa puncak kasus *mpox* yang terjadi di tahun 2023 (Agustus 2023) lebih rendah dibandingkan puncak kasus *mpox* pada tahun 2022 (Agustus 2022). Pada tahun 2022 mayoritas kasus dilaporkan dari Regional Amerika dan Regional Eropa, sedangkan pada tahun 2023 mayoritas dilaporkan dari Regional Pasifik Barat dan Regional Eropa. Sepuluh negara yang melaporkan kumulatif kasus *mpox* terbanyak hingga November 2023 ialah negara Amerika Serikat (31.070), Brasil (10.967), Spanyol (7.684), Perancis (4.164), Kolombia (4.090), Meksiko (4.071), Inggris (3.867), Peru (3.812), Jerman (3.779), dan Cina (2.024). Secara keseluruhan, negara-negara tersebut menyumbang 81,4% dari kasus yang dilaporkan secara global.

Pada November 2023 terdapat 26 negara yang melaporkan kasus, 18 negara melaporkan peningkatan kasus, dan 1 negara melaporkan kasus pertamanya. Negara yang melaporkan kasus pertamanya dalam sebulan terakhir yaitu Oman.



Gambar 2 Kurva Epidemiologi Kasus *Mpox* Regional Asia Tenggara hingga 24 Desember 2023

Sumber: [WHO SEARO, 2023](#)

Gambar 2 menunjukkan kurva epidemiologi Regional Asia Tenggara. Grafik tersebut menunjukkan terjadi peningkatan kasus sejak April 2023 dengan jumlah kasus terbanyak dilaporkan dari Thailand dan Indonesia. Dibandingkan dengan tahun 2022, laporan kasus *mpox* di regional Asia Tenggara mengalami peningkatan yang signifikan.

Berdasarkan data global WHO per 30 November 2023, berikut beberapa temuan kunci terkait karakteristik kasus yang dilaporkan:

- a. Sebanyak 96,4% (82.528 dari 85.649 kasus) berjenis kelamin laki-laki dengan median usia 34 tahun.
- b. Sebagian besar kasus (79,4%) terjadi pada laki-laki pada kelompok umur 18-44 tahun.
- c. 3,6% (3.121 dari 85.649 kasus) merupakan perempuan yang ditularkan melalui pasangan seksual (257 dari 504 kasus; 51%)
- d. Dari data kasus yang mengungkapkan perilaku seksual, sebanyak 85,1% (28.769 dari 33.794 kasus yang diamati) terjadi pada kelompok laki-laki yang berhubungan seksual dengan laki-laki (LSL)
- e. Sebanyak 52,1% (18.108 dari 34.746 kasus yang pernah dites HIV) memiliki status HIV positif
- f. Sebanyak 1263 kasus merupakan petugas kesehatan yang mayoritas terinfeksi di komunitas dan investigasi masih berlangsung terkait paparan pekerjaan
- g. Terdapat 83,1% (17.907 dari 21.561 kasus) melaporkan penularan melalui hubungan seksual
- h. Tempat paparan sebagian besar terjadi saat pesta disertai kontak seksual yaitu 65,3% (4.199 dari 6.429 kasus)

Menyikapi situasi *mpox* WHO telah melakukan penilaian risiko secara berkala. Pada bulan Juli 2023, WHO kembali melakukan penilaian risiko untuk melihat risiko jangka panjang yang disebabkan oleh *mpox*. Terdapat 3 kelompok populasi yang menjadi pertimbangan dalam *long-term risk assessment* ini yaitu (i) populasi umum di negara yang belum terdampak sebelum *global outbreak 2022*; (ii) populasi umum di negara dengan sejarah penularan monkeypox virus (MPXV) dan termasuk negara sekitarnya; dan (iii) kelompok *gay men, bisexual men, man sex with man (MSM), trans and gender diverse people*, dan pekerja seks. Kesimpulan penilaian risiko yang telah dilakukan sebagai berikut:

Tabel 1 Penilaian Risiko oleh WHO Juli 2023

Kriteria Negara	Risiko
Populasi umum di negara yang belum terdampak sebelum <i>global outbreak 2022</i>	Rendah
Populasi umum di negara dengan sejarah penularan <i>monkeypox virus (MPXV)</i> dan termasuk negara sekitarnya	Sedang
Kelompok <i>gay men, bisexual men, MSM, trans and gender diverse people</i> , dan pekerja seks	Sedang

SITUASI INDONESIA



1. Definisi Operasional Kasus

Berikut definisi operasional kasus yang digunakan untuk penemuan kasus *mpox* yang mengacu pada pedoman nasional pencegahan dan pengendalian *Mpox* tahun 2023:

a. Suspek

- 1) Seseorang yang memiliki kontak dengan kasus *probable* atau konfirmasi dalam 21 hari sebelum onset gejala/tanda, dan memiliki satu atau lebih gejala/tanda sebagai berikut:

- a) demam akut ($>38.5^{\circ}\text{C}$),
- b) sakit kepala,
- c) nyeri otot,
- d) sakit punggung,
- e) kelelahan tubuh (fatigue).

ATAU

- 2) Seseorang yang sejak 1 Januari 2022 memiliki gejala ruam kulit akut, lesi pada mukosa atau limfadenopati.

DAN

Penyebab umum ruam akut berikut tidak menjelaskan gambaran klinis: *varicella zoster*, *herpes zoster*, campak, *herpes simplex*, infeksi kulit bakteri, infeksi *gonococcus diseminata*, sifilis primer atau sekunder, *chancroid*, *limfogranuloma venereum*, *granuloma inguinale*, *moluscum contagiosum*, reaksi alergi (misalnya, terhadap tanaman); dan penyebab umum lainnya yang relevan secara lokal dari ruam papular atau vesikular.

b. *Probable*

Seseorang dengan gejala ruam kulit akut yang tidak dapat dijelaskan, lesi mukosa, atau limfadenopati.

DAN

Memiliki salah satu atau lebih kondisi berikut:

- a) Memiliki hubungan epidemiologis dengan kasus *probable* atau kasus konfirmasi dalam 21 hari sebelum onset gejala.
- b) Teridentifikasi sebagai *gay*, biseksual atau kelompok LSL
- c) Memiliki lebih dari satu pasangan seksual atau pasangan seksual anonim dalam 21 hari sebelum onset gejala.

c. Konfirmasi

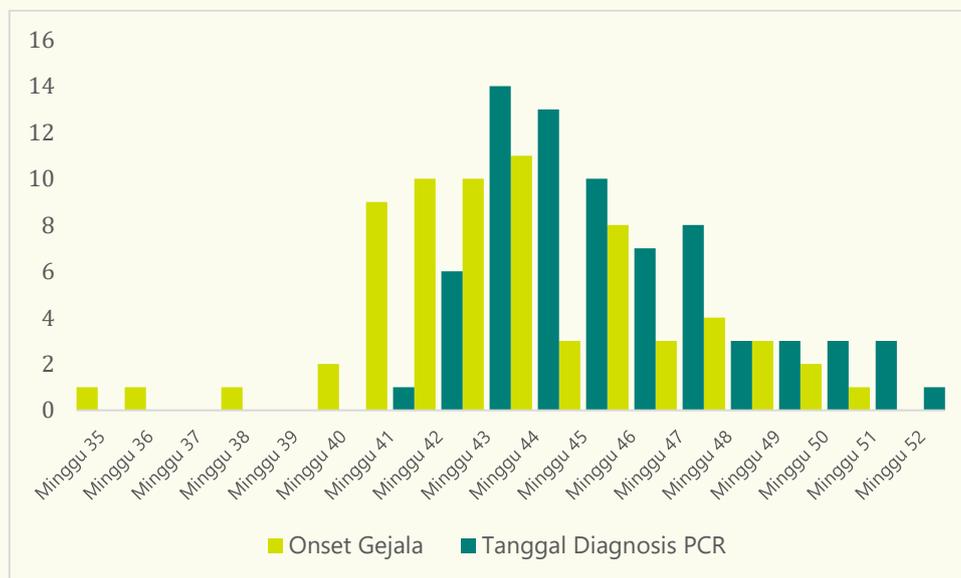
Kasus suspek atau *probable* yang dinyatakan positif terinfeksi MPXV yang dibuktikan dengan pemeriksaan laboratorium *polymerase chain reaction* (PCR) dan/atau sekuensing.

2. Situasi Epidemiologi di Indonesia

Pada bulan Oktober tahun 2022 Indonesia melaporkan kasus *mpox* yang pertama. Kemudian, sejak 13 Oktober 2023 Indonesia kembali melaporkan kasus *mpox* dan terus mengalami peningkatan kasus. Pada tahun 2023 (per 31 Desember 2023), jumlah kasus konfirmasi sebanyak 72 kasus. Peningkatan kasus pada tahun 2023 didukung dengan upaya surveilans aktif yang dilakukan pada layanan Perawatan, Dukungan dan Pengobatan (PDP) HIV/AIDS, dan layanan Konseling dan Testing HIV (KT-HIV) dengan melibatkan jejaring komunitas kunci. Selain itu upaya penemuan kasus juga dilakukan dengan melakukan penelusuran dan pemeriksaan pada kontak seksual meskipun tidak bergejala.

a. Kurva Epidemiologi Kasus *Mpox* di Indonesia

Kurva epidemiologi kasus *mpox* sejak minggu ke-35 hingga 52 tahun 2023 ditunjukkan pada Gambar 3.

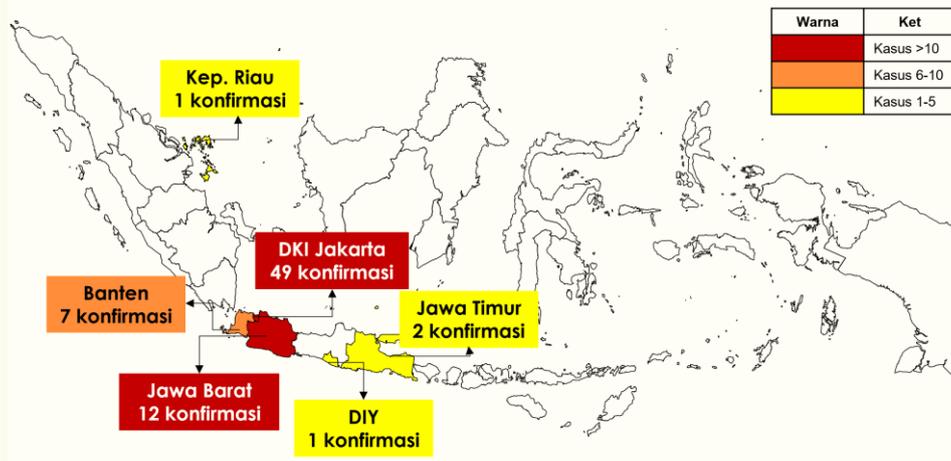


Gambar 3 Kurva Epidemiologi Kasus *Mpox* di Indonesia

Pada Gambar 3, menunjukkan bahwa berdasarkan onset gejala kasus *mpox* di Indonesia pada tahun 2023 dimulai pada minggu ke-35 (27 Agustus-2 September 2023), namun kasus *mpox* pertama kali dideteksi tahun 2023 pada minggu ke-41 (8-14 Oktober 2023). Peningkatan kasus berdasarkan onset gejala terus terjadi hingga mencapai puncak kasus pada minggu ke-44 (29 Oktober-4 November 2023). Namun, berdasarkan tanggal diagnosis PCR, puncak kasus terjadi pada minggu 43 (22-28 Oktober 2023). Penentuan puncak kasus sebaiknya berdasarkan onset gejala dibandingkan dengan tanggal diagnosis PCR. Hal ini disebabkan karena jumlah kasus berdasarkan tanggal diagnosis dapat dipengaruhi oleh keterlambatan deteksi atau perilaku pencarian pengobatan masyarakat.

b. Distribusi Kasus *Mpox* Berdasarkan Provinsi

Hingga 31 Desember 2023, terdapat 6 provinsi yang melaporkan kasus *mpox* di Indonesia. Persebaran kasus *mpox* berdasarkan provinsi dapat dilihat pada Gambar 4



Gambar 4 Distribusi Kasus *Mpox* berdasarkan Provinsi

Pada Gambar 4, menunjukkan bahwa sebagian besar kasus (98,6%), ditemukan dan dilaporkan di pulau Jawa. Kasus tersebar di 5 provinsi yaitu DKI Jakarta (49 kasus), Jawa Barat (12 kasus), Banten (7 kasus), Jawa Timur (2 kasus), dan DI Yogyakarta (1 kasus). Selain itu, terdapat 1 kasus yang dilaporkan dari provinsi Kepulauan Riau. Tabel 2 menunjukkan distribusi kasus *mpox* berdasarkan kabupaten/kota domisili.

Tabel 2 Distribusi Kasus *Mpox* Berdasarkan Kabupaten/Kota

Provinsi	Kabupaten/Kota	Jumlah Kasus
DKI Jakarta	Jakarta Selatan	21
	Jakarta Barat	11
	Jakarta Pusat	7
	Jakarta Timur	6
	Jakarta Utara	4
Jawa Barat	Kota Depok	3
	Kota Bogor	2
	Kota Bandung	2
	Kota Bekasi	2
	Kab. Cirebon	1
	Kab. Bogor	1
	Kota Cirebon	1
Banten	Kab Tangerang	3
	Kota Tangerang Selatan	3
	Kota Tangerang	1
Jawa Timur	Kota Madiun	1
	Kota Surabaya	1
Kep. Riau	Kota Batam	1
DI Yogyakarta	Kota Yogyakarta	1

c. Penilaian Risiko Cepat *Mpox*

Sejalan dengan WHO untuk menyikapi situasi *mpox* di Indonesia, pada tanggal 17 Oktober 2023 Kementerian Kesehatan bersama lintas sektor terkait melakukan penilaian risiko cepat (*rapid risk assessment*) *mpox* yang dilaksanakan secara daring. Dalam pembahasannya dilakukan analisis terhadap risiko *mpox* yang akan dihadapi selama 3 bulan ke depan. Kesimpulan penilaian risiko yang telah dilakukan dapat dilihat pada Tabel 3 sebagai berikut:

Tabel 3 Penilaian Risiko *Mpox* di Indonesia

Kriteria Komunitas	Kemungkinan	Dampak	Risiko	Tingkat Kepercayaan
Komunitas umum di DKI Jakarta	Kecil	Kecil	Rendah	Sedang
Komunitas HIV dan LSL di DKI Jakarta	Besar	Besar	Tinggi	Sedang
Komunitas umum di Jakarta Selatan	Kecil	Sedang	Sedang	Sedang
Komunitas umum di Indonesia	Kecil	Kecil	Rendah	Sedang

Beberapa rekomendasi dari hasil penilaian risiko *mpox* di Indonesia adalah integrasi deteksi dini kasus *mpox* melalui deteksi kasus HIV, serta melaksanakan *active surveillance*, penyelidikan epidemiologi, monitoring kontak, pemantauan isolasi serta penanggulangan di klaster pada kelompok berisiko. Penjelasan lebih lanjut terkait penilaian risiko *mpox* di Indonesia dapat diakses melalui tautan: <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/document/download/Y2Y>

d. Karakteristik Demografi dan Faktor Risiko

Berdasarkan data dari formulir penyelidikan epidemiologi (PE) yang dikumpulkan, seluruh kasus dapat dilakukan analisis untuk melihat karakteristik demografi dan faktor risiko. Data demografi dan faktor risiko lebih lanjut dapat dilihat pada Tabel 4 di bawah ini:

Tabel 4 Karakteristik Demografi dan Faktor Risiko

Variabel	Frekuensi (n=72)	Proporsi
Jenis kelamin		
Laki-laki	71	98,6%
Perempuan	1	1,4%

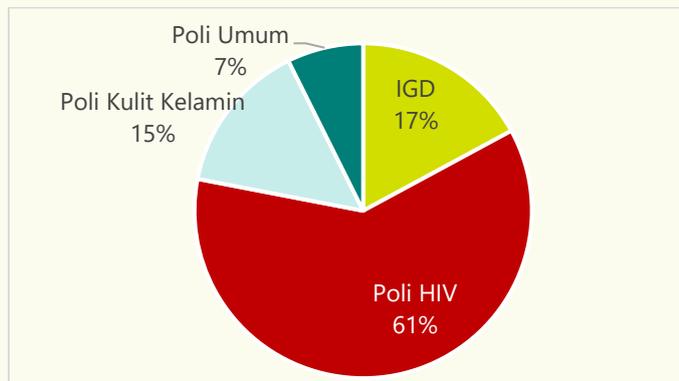
Variabel	Frekuensi (n=72)	Proporsi
Kelompok Usia		
<18 tahun	0	0%
18-24 tahun	15	20,8%
25-29 tahun	21	29,2%
30-39 tahun	32	44,4%
40-49 tahun	3	4,2%
>50 tahun	1	1,4%
Orientasi Seksual		
Homoseksual (LSL)	45	62,5%
Biseksual	17	23,6%
Heteroseksual	10	13,9%
Kemungkinan Mode Transmisi		
Transmisi Seksual	64	88,9%
Tidak Diketahui	8	11,1%

Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan karakteristik kasus *mpox* di Indonesia berdasarkan jenis kelamin, kelompok usia, orientasi seksual, dan kemungkinan mode transmisi. Sebagian besar kasus (98,6%) berjenis kelamin laki-laki dengan kasus terbanyak pada kelompok usia 30-39 tahun sebanyak 44,4% (32 kasus). Mayoritas kasus ditemukan pada pasien dengan orientasi homoseksual (LSL) sebesar 62,5% (45 kasus) dan kemungkinan cara penularannya sebagian besar melalui transmisi seksual sebesar 88,9% (64 kasus). Terdapat satu kasus berjenis kelamin perempuan yang merupakan kontak seksual/pasangan serumah dari salah satu kasus konfirmasi. Hal ini menunjukkan bahwa anggota keluarga serumah merupakan kelompok yang berisiko, dan risiko lebih tinggi pada kontak seksual/pasangan.

Penularan *mpox* dapat melalui kontak langsung dengan lesi atau cairan tubuh melalui ciuman, sentuhan, oral, penetrasi vaginal maupun anal dengan seseorang yang terinfeksi *mpox*. Selain itu, penularan dapat terjadi secara tidak langsung melalui benda yang terkontaminasi, misalnya tempat tidur penderita. Beberapa literatur menyebutkan bahwa penyebaran secara seksual mungkin terjadi dan memerlukan penelitian yang lebih mendalam. Lesi dapat ditemukan di alat kelamin dan mulut yang berkontribusi saat kontak seksual (Kaya et al., 2023).

e. Penemuan Kasus *Mpox* di Fasilitas Layanan Kesehatan

Penemuan kasus *mpox* didapatkan dari berbagai poli dan instalasi di klinik, Puskesmas maupun rumah sakit.



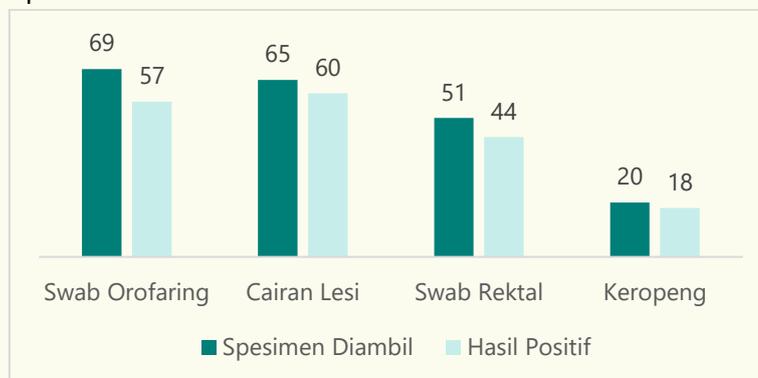
Gambar 5 Penemuan Kasus di Fasilitas Kesehatan (n=41)

Gambar 5 menunjukkan distribusi lokasi penemuan kasus *mpox* di fasilitas layanan kesehatan. Dari 72 kasus konfirmasi, terdapat 41 kasus yang diketahui lokasi poli atau instalasi penemuannya. Sementara, 31 kasus lainnya ditemukan di fasilitas layanan kesehatan namun tidak diketahui poli atau instalasinya.

Dari 41 kasus, sebesar 61% (25 kasus) ditemukan di poli HIV, 17% (7 kasus) di IGD, 15% (6 kasus) di poli kulit dan kelamin, dan 7% (3 kasus) di poli umum. Sehingga, petugas kesehatan perlu meningkatkan kewaspadaan penemuan kasus di poli HIV.

f. Pemeriksaan Laboratorium

Penegakan diagnosis dilakukan dengan pemeriksaan PCR menggunakan berbagai spesimen sesuai dengan kondisi klinis. Pada pasien bergejala maka jenis spesimen yang diambil berupa cairan lesi, keropeng, swab anal/rektal, swab tonsil/orofaring, dan serum. Pada kontak seksual yang asimtomatis, spesimen yang diambil hanya swab tonsil/orofaring, swab anal/rektal, dan serum. Saat ini pemeriksaan serologi untuk spesimen serum belum dapat dilakukan. Berikut adalah distribusi jenis spesimen yang diperiksa dari seluruh kasus konfirmasi.

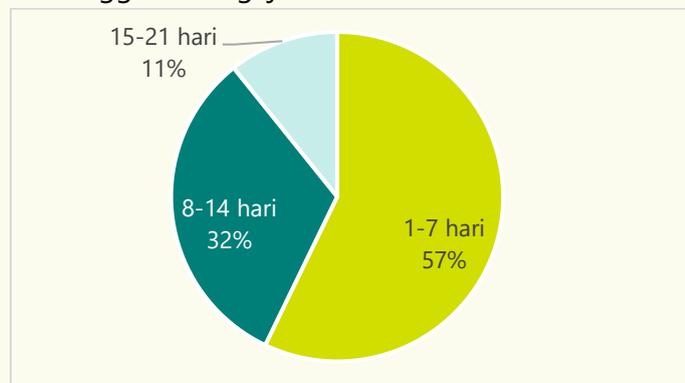


Gambar 6 Distribusi Pemeriksaan berdasarkan Jenis Spesimen dan Hasil Pemeriksaan Positif

Berdasarkan Gambar 6 spesimen yang menunjukkan hasil positif terbanyak berasal dari cairan lesi sebesar 92,3% (60 dari 65 spesimen), krusta/keropeng 90% (18 dari 20 spesimen), swab rektal 86,3% (44 dari 51 spesimen), swab orofaring 82,3% (51 dari 62 spesimen). Petugas kesehatan perlu memperhatikan tata cara pengambilan spesimen. Hal ini dikarenakan, hasil pemeriksaan berbagai jenis spesimen dapat berbeda pada kasus yang sama. Misalnya, pasien A telah diambil tiga jenis spesimen yaitu cairan lesi, swab orofaring, dan swab anal/rektal. Hasil pemeriksaan cairan lesi negatif, sementara swab orofaring dan swab anal/rektal positif.

g. Masa Inkubasi

Pada kasus *mpox*, masa inkubasi dihitung dari tanggal paparan hingga onset gejala muncul. Dari 69 kasus yang bergejala (simtomatis) terdapat 28 kasus yang memiliki data paparan hingga onset gejala.



Gambar 7 Distribusi Masa Inkubasi Kasus *Mpox* (n=28)

Gambar 7 menunjukkan bahwa masa inkubasi berkisar antara 1-21 hari dengan rata-rata masa inkubasi sekitar 7 hari. Hal tersebut sesuai dengan penelitian yang dilakukan di 16 negara yang mengalami wabah pada tahun 2022 yang menunjukkan bahwa masa inkubasi berkisar 3-20 hari (Thornhill et al., 2022). Penelitian lain juga mencatat bahwa rata-rata masa inkubasi berkisar 7 hari (Charniga et al., 2022).

h. Karakteristik Klinis

Selanjutnya berdasarkan karakteristik klinis, gejala dan tanda, perkembangan lesi, jumlah lesi dan juga letak lesi pada kasus simtomatis dapat dilihat lebih lanjut pada Tabel 5 sebagai berikut:

Tabel 5 Karakteristik Klinis

Variabel	Frekuensi (n=69)	Proporsi
Gejala*		
Lesi	69	100,0%
Demam	60	86,9%
Ruam	47	68,1%
Limfadenopati	40	57,9%
<i>Inguinal</i>	25	62,5%
<i>Axilla</i>	3	7,5%
<i>Cervical</i>	12	30%
Perkembangan Lesi		
Asinkron	41	59,4%
Sinkron	28	40,6%
Jumlah Lesi		
1-5	17	24,6%
6-25	35	50,7%
26-100	11	15,9%
101-250	3	4,3%
>250	3	4,3%
Letak Lesi**		
Wajah	42	60,9%
Kaki	32	46,4%
Genital	32	46,4%
Tangan/lengan	30	43,5%
Dada	25	36,2%
Seluruh badan	20	29,0%
Perianus	15	21,7%
Telapak kaki	15	21,7%
Mulut	12	17,4%
Lainnya	22	31,9%

*1 kasus dapat mengalami > 1 gejala

**1 kasus dapat mengalami > 1 lokasi

Dari sebanyak 69 kasus konfirmasi bergejala (simtomatis), gejala yang paling banyak dilaporkan antara lain lesi 100% (69 kasus) , diikuti oleh demam 86,9% (60 kasus), ruam 68,1% (47 kasus), dan limfadenopati 57,9% (40 kasus). Secara teori, lesi dikategorikan pertumbuhannya menjadi beberapa tahap yaitu vesikel, makula, papula, dan krusta.

Perkembangan lesi dijumpai pada tahap yang berbeda-beda dan dapat bersifat sinkron (seluruh lesi dijumpai pada tahap yang sama) dan asinkron (seluruh lesi dijumpai pada tahap yang bervariasi). Mayoritas kasus sebesar 59,4% (41 kasus) asinkron , dan 40,6% (28 kasus) lainnya sinkron.

Lesi yang tumbuh juga dihitung dan diakumulasikan dari seluruh anggota tubuh yang muncul lesi. Banyaknya lesi juga menjadi salah satu indikasi derajat keparahan kasus konfirmasi *mpox*. Dari Tabel 5, dapat disimpulkan mayoritas lesi pada kasus konfirmasi berjumlah 6-25 lesi sekitar 50,7% (35 kasus) dan 24,6% memiliki lesi 1-5 (17 kasus).

Selanjutnya dilihat pertumbuhan lesi berdasarkan letak lesi saat dilakukan penyelidikan epidemiologi. Berdasarkan letak lesinya, lesi dapat tumbuh di wajah, kaki, telapak kaki, area genital, mulut, seluruh badan, dada, tangan/telapak tangan, perianus dan lainnya (anus, kepala, leher, paha, punggung, siku, dan/atau bokong). Letak lesi paling banyak ditemukan di wajah sebesar 60,9% (42 kasus), di kaki dan area genital masing-masing sebesar 46,4% (32 kasus). Setiap kasus konfirmasi dapat memiliki lesi pada lebih satu bagian anggota tubuh.

Lesi terdiri dari lesi aktif, lesi krusta dan keropeng, dan lesi sembuh. Berikut merupakan penjelasan dan gambaran dari masing-masing lesi pada kasus di Indonesia. Seluruh dokumentasi bersumber dari laporan penyelidikan epidemiologi yang dihimpun oleh Kementerian Kesehatan.

1) Lesi Aktif

Berikut morfologi yang dijelaskan pada lesi aktif pada kulit:

a) Lesi awal

Biasanya berukuran 1-3 mm yang tampak padat, disebut **papula**. Lesi lain mungkin tampak bening berisi cairan yang dikenal sebagai **vesikel** atau, lebih sering tampak berisi infiltrat padat berwarna keputihan (**pseudo-pustule**)

b) Progresi (Perkembangan Lesi)

Seiring berkembangnya lesi, involusi sentral dari lesi dapat menyebabkan bentuk torus (donat) (**pseudo-pustula umbilikasi**). Krusta sering berkembang pertama kali di area sentral umbilikasi dari lesi kulit yang berkembang.

c) Tahap akhir

Erosi dan ulkus juga dapat terjadi, yang juga dianggap aktif (masih menularkan). Hilangnya sebagian epidermis secara dangkal disebut **erosi**, sedangkan hilangnya epidermis atau sebagian dermis disebut **ulkus**.

Terdapat tiga jenis kelainan kulit (morfologi) yang biasanya terlihat pada mukosa seperti mulut: ulserasi/erosi tanpa indurasi di sekitarnya; papula dan nodul menyerupai *chancre* (ulkus durum); dan plak pseudomembran (mengelupas) yang menyerupai kandidiasis. Semua lesi ini sembuh dengan cepat tanpa pembentukan krusta atau dispigmentasi. Berikut adalah gambaran lesi aktif:

- **Lesi Aktif Genital/Mukosa**



Gambar 8 Lesi Papula di Suprapubis

Lesi awal muncul pada regio *suprapubic*, lesi papula berukuran kecil, multipel, batas tegas, menonjol dan mengalami umbilikasi



Gambar 9 Lesi Pseudopustula Umbilikasi (Bentuk Donat)

Lesi awal pada glans penis dan *penile shaft* lesi berupa papula berukuran kecil, multipel, berbatas tegas, dengan bagian tengah mengalami umbilikasi



Gambar 10 Lesi Papula Berbentuk Pseudopustula Umbilikasi (Bentuk Donat)

Lesi awal muncul pada regio perianus, berbentuk papula berukuran kecil 3-5 mm, *multiple*, batas tegas, menonjol dan mengalami umbilikasi.



Gambar 11 Ulkus

Lesi lanjut pada *sulcus coronarius*, *multiple* papula yang berkonfluen (bergabung) disertai ulserasi pada bagian sentral (*central ulcer*)



Gambar 12 Lesi Ulkus dan Papula *Multiple* di Regio Anal

Lesi papula *multiple* yang berkonfluen (bergabung) disertai ulserasi pada regio anal

- **Lesi Aktif Non-Genital**



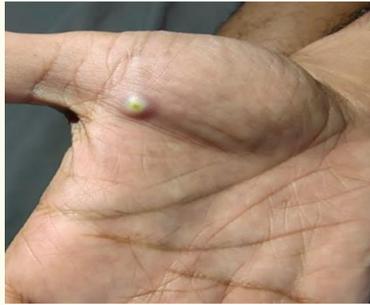
Gambar 13 Lesi Regio *Cavum Oris*

Lesi awal pada regio *cavum oris*, plak *multiple* berwarna keputihan, terdapat bagian tengah mengalami ulserasi



Gambar 14 Lesi Ujung Lidah

Dijumpai dua lesi awal di ujung lidah, plak soliter, berwarna keputihan dengan bagian tengah mengalami ulserasi



Gambar 15 Pseudopustula di Telapak Tangan

Lesi lanjut berupa pustula soliter dengan bagian tengah terdapat umbilikasi



Gambar 16 Pseudopustula di Punggung Tangan

Lesi lanjut pada *dorsum manus*, papula *multiple*, difus terdapat bagian tengah mengalami ulserasi (*central ulcer*) dan krusta



Gambar 17 Pseudopustula di Wajah

Lesi lanjut berupa pustula soliter dengan bagian tengah terdapat umbilikasi



Gambar 18 Pseudopustula di Telapak Tangan

Lesi lanjut pada *dorsum manus*, papula *multiple*, difus terdapat bagian tengah mengalami ulserasi (*central ulcer*) dan krusta pada *dorsum* kanan dan kiri



Gambar 19 Pseudopustula di Lengan

Lesi awal berupa dua papula berukuran kecil, batas tegas, kemerahan, menonjol dan mengalami umbilikasi.



Gambar 20 Pseudopustula di Siku

Lesi awal berupa dua papula berukuran kecil, batas tegas, kemerahan, menonjol dan mengalami umbilikasi.



Gambar 21 Pseudopustula Punggung

Lesi awal pada punggung papula *multiple* diskrit.



Gambar 22 Ruam dan Pseudopustula di Lengan

Lesi awal berupa papula *multiple* berukuran bervariasi, batas tegas, kemerahan, menonjol dan mengalami umbilikasi



Gambar 23 Pseudopustula di Leher

Lesi awal di leher berupa pustula soliter (tunggal) dengan bagian tengah terdapat umbilikasi.



Gambar 24 Pseudopustula di Kaki

Lesi pada *dorsum pedis* berupa papula berukuran kecil, soliter, batas tegas, menonjol dan mengalami umbilikasi.

2) Lesi Krusta/ Keropeng

Lesi pada fase lanjut dapat berkembang menjadi permukaan bersisik tebal (*stratum korneum*), krusta berwarna kekuningan dan disertai krusta hemoragik. Lesi berkrusta masih memiliki potensi menular kepada orang lain apabila terjadi kontak erat. Perkembangan berikutnya krusta akan lepas dan terjadi regenerasi lesi yang bisa meninggalkan jaringan parut. Pada tahap ini, sebagian besar lesi seharusnya sudah berbentuk krusta tanpa penebalan kulit di sekitarnya (indurasi).



Gambar 25 Krusta di Genital

Lesi lanjut berupa plak nodul yang diselubungi krusta tipis dengan beberapa tempat mengalami ulserasi



Gambar 26 Krusta di Wajah

Lesi lanjut berupa plak nodul, *central ulcer* yang ditutupi krusta tipis berwarna kehitaman



Gambar 27 Krusta di Daun Telinga

Lesi lanjut pada daun telinga kiri berupa papul, nodul *multiple* ulseratif ditutupi krusta kehitaman

3) Lesi Sembuh

Lesi dianggap sembuh jika lesi tidak lagi menonjol di atas kulit, krusta yang tersisa telah mengalami deskuamasi, dan erosi atau ulkus yang mendasarinya telah sembuh dengan kulit yang menutup secara sempurna (re-epitelisasi)



Gambar 28 Lesi Sembuh di Dahi

Lesi yang mengalami perbaikan dengan hilangnya krusta dan skuama pada lesi aktif, sering kali meninggalkan jaringan parut atrofik (skar atrofik) ringan.



Gambar 29 Lesi Sembuh di Lengan

Lesi yang mengalami perbaikan sempurna

i. Kondisi Penyerta

Selanjutnya, masing-masing kasus juga dilihat penyakit penyerta yang diderita seperti HIV, IMS (Sifilis, HSV), TB aktif, diabetes dan juga hipertensi

Tabel 6 Kondisi Penyerta Kasus Konfirmasi Mpox

Variabel*	Frekuensi	Proporsi
HIV	53	73,6%
ARV	44	83,0%
Belum-ARV	8	15,1%
<i>Lost to follow up</i>	1	1,9%
Infeksi Menular Seksual (IMS)	21	29,2%
Sifilis	19	90,5%
<i>Herpes Simplex</i>	2	9,5%
TB Aktif	3	4,1%
Diabetes	2	2,8%
Hipertensi	1	1,4%
Tidak Ada	15	20,8%

*Tiap kasus dapat memiliki >1 koinfeksi dan komorbid

Tabel 6 menunjukkan bahwa dari 72 kasus konfirmasi 73,6% (53 kasus) memiliki HIV, dan 83,0% (44 kasus) diantaranya mengonsumsi ARV. Sebanyak 29,2% kasus (21 kasus) juga dilaporkan sifilis sebanyak 19 kasus dan *herpes simplex* sebanyak 2 kasus. Sebesar 4,1% (3 kasus) dilaporkan memiliki TB aktif, 2,8% (2 kasus) diabetes, 1,4% (1 kasus) hipertensi, dan 20,8% (15 kasus) tidak memiliki ko-infeksi dan komorbid. Kasus pada Orang Dengan HIV (ODHIV) yang terinfeksi *mpox* diakibatkan karena melemahnya imun dan juga kontak erat pada kasus konfirmasi, sehingga banyak penderita HIV yang juga menderita *mpox* (Curran et al., 2022). Selain itu, kejadian *mpox* terjadi pada mereka yang melakukan hubungan seksual sesama jenis (homoseksual) yang secara mayoritas memiliki HIV (Ortiz-Saavedra et al., 2023). Kasus *mpox* pada ODHIV juga banyak dilaporkan di seluruh dunia dan memerlukan perhatian penuh. Berdasarkan kejadian di Indonesia, diperlukan penelitian lebih lanjut terkait penularan *mpox* pada ODHIV dan kelompok risiko LSL untuk menghasilkan langkah penanggulangan yang efektif.

j. Derajat Keparahan dan Luaran

Selanjutnya dilakukan analisis untuk melihat derajat keparahan kasus berdasarkan gejala dan penyakit penyerta, serta analisis terhadap status perawatan dan status akhir kasus. Berdasarkan pedoman nasional pencegahan dan pengendalian *Mpox* tahun 2023, derajat keparahan dibagi menjadi dua kategori, yaitu derajat ringan

dan berat. Selain itu, terdapat kasus konfirmasi yang tidak memiliki gejala (asimtomatis).

Tabel 7 Karakteristik Derajat Keparahan Klinis

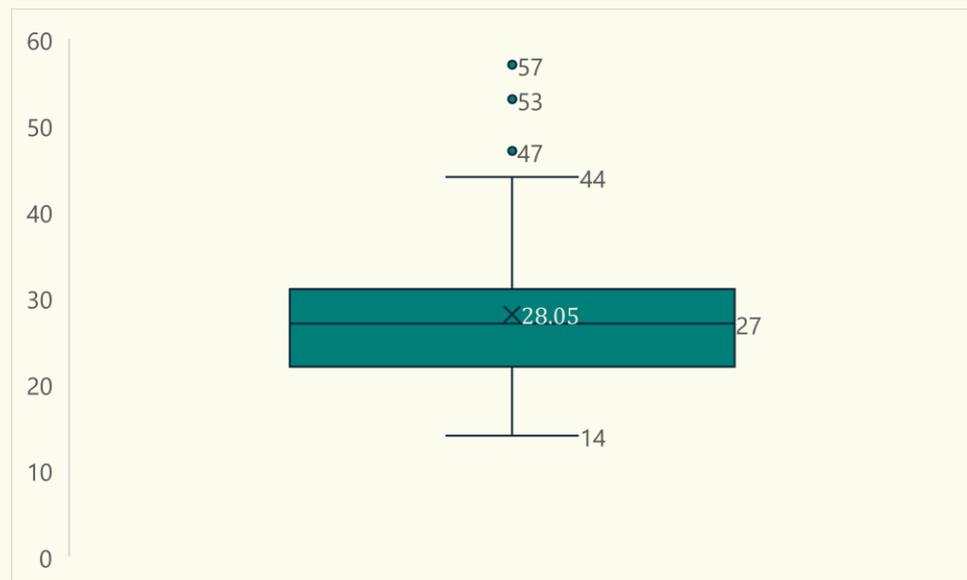
Variabel	Frekuensi (n=72)	Proporsi
Derajat Keparahan		
Asimtomatis	3	4,2%
Ringan	51	70,8%
Berat	18	25,0%
Status Perawatan		
Isolasi RS	16	22,2%
Isolasi Mandiri	56	77,8%
Status Akhir		
Meninggal Sebab Lain*	1	1,4%
Masih isolasi	8	11,1%
Sembuh	63	87,5%

*bukan karena *mpox*

Sebagian besar kasus mengalami gejala ringan sebesar 70,8% (51 kasus), sementara yang mengalami derajat berat sebesar 25,0% (18 kasus), dan sisanya asimtomatis. Dari 72 kasus konfirmasi sebagian besar 77,8% (56 kasus) melakukan isolasi mandiri sedangkan 22,2% (16 kasus) melakukan isolasi di RS. Pada beberapa situasi isolasi di RS dipertimbangkan untuk kasus yang tidak memiliki kepatuhan dan kelayakan dalam isolasi mandiri. Per 31 Desember 2023, sebesar 87,5% (63 kasus) dinyatakan sembuh. Sebesar 11,1% (8 kasus) masih melakukan isolasi mandiri dan RS. Sebesar 1,4% (1 kasus) meninggal karena penyebab lain yaitu HIV dengan CD4 rendah disertai komplikasi berat lainnya seperti *ileus* (masalah pencernaan).

Dari 72 kasus konfirmasi, hanya 13 kasus yang memiliki data CD4, 6 di antaranya memiliki CD4 kurang dari 200. Dari keenam kasus dengan CD4 kurang dari 200, terdapat 33,3% (2 kasus) yang masuk ke dalam derajat keparahan berat. Oleh karena itu, pemeriksaan CD4 perlu dipertimbangkan pada pasien ODHIV yang terinfeksi *mpox* dengan tujuan untuk penanganan *mpox* dan infeksi oportunistik lain.

Dari 72 kasus konfirmasi, 63 diantaranya sudah dinyatakan sembuh. Selanjutnya dilakukan analisis kesembuhan yang dihitung mulai dari onset gejala dirasakan hingga tanggal sembuh yang dapat dilihat pada Gambar 30.



Gambar 30 Durasi Sembuh Pasien Mpox (n=63)

Berdasarkan Gambar 30 di atas, periode lama sakit paling singkat adalah 14 hari dari onset gejala pertama. Sedangkan, periode terpanjang yaitu 57 hari dengan rata-rata untuk 63 kasus selama 28 hari. Hal ini sesuai dengan teori yang ada yaitu lama kesembuhan pasien mpox bervariasi mulai dari 2-4 minggu. Pada kasus dengan durasi kesembuhan lebih dari 4 minggu memiliki komorbid yakni HIV dengan CD4 di bawah 200 serta terdapat kasus yang terlambat dideteksi.

k. Pelacakan Kontak Erat

Berdasarkan hasil penyelidikan epidemiologi, dapat dilakukan pelacakan kontak erat (KE) pada 47 kasus konfirmasi, baik KE seksual maupun KE non-seksual. Lebih lengkapnya akan dijelaskan melalui Tabel 8.

Tabel 8 Distribusi Kasus Konfirmasi Berdasarkan Penyelidikan Epidemiologi dan Pelacakan Kontak Erat

Variabel	Frekuensi	Proporsi
Hasil Pelacakan Kontak Erat dari Kasus Konfirmasi (n=72)		
Tidak ada kontak erat	25	34,7%
Ada kontak erat	47	65,3%
Kasus Konfirmasi Berdasarkan Jenis KE (n=47)		
Tidak memiliki KE seksual	10	21,3%
Memiliki KE seksual	37	78,7%
Kasus Konfirmasi Berdasarkan Jumlah KE Seksual (n=37)		
1-3 kontak erat	35	94,6%
>3 kontak erat	2	5,4%

Dari 72 kasus konfirmasi, sebesar 65,3% (47 kasus) dapat teridentifikasi kontak eratnya. Beberapa kasus tidak berhasil teridentifikasi kontak eratnya dikarenakan beberapa kendala seperti kasus konfirmasi tidak dapat dihubungi oleh petugas untuk penyelidikan lebih lanjut, stigmatisasi masyarakat terhadap pasien *mpox*, kasus konfirmasi tidak terbuka/menolak untuk memberikan informasi terkait KE-nya, riwayat hubungan seksual terakhir, serta orientasi seksual. Mitra HIV/AIDS telah dilibatkan, namun perlu adanya penguatan dalam pendekatan dan penggalan informasi terhadap kasus. Selain itu, sebesar 78,7% (37 kasus) kasus konfirmasi yang berhasil dilacak kontak erat seksualnya dengan mayoritas 1-3 kontak erat (94,6%; 35 kasus).

Tabel 9 Distribusi Kontak Erat

Variabel	Frekuensi (n=111)	Proporsi
Kriteria Kontak Erat		
KE seksual	68	61,3%
KE non-seksual	43	38,7%
Pemeriksaan Kontak Erat Seksual (n = 68)		
KE Diperiksa	18	26,5% (18/68)
Positif	9	50,0% (9/18)
Negatif	9	50,0% (9/18)
KE Tidak Diperiksa	50	73,5% (50/68)
Pemeriksaan Kontak Erat Non Seksual (n = 43)		
KE Diperiksa	4	9,3% (4/43)
Positif	0	0,0% (0/4)
Negatif	4	100,0% (4/4)
KE Tidak Diperiksa	39	90,7% (39/43)

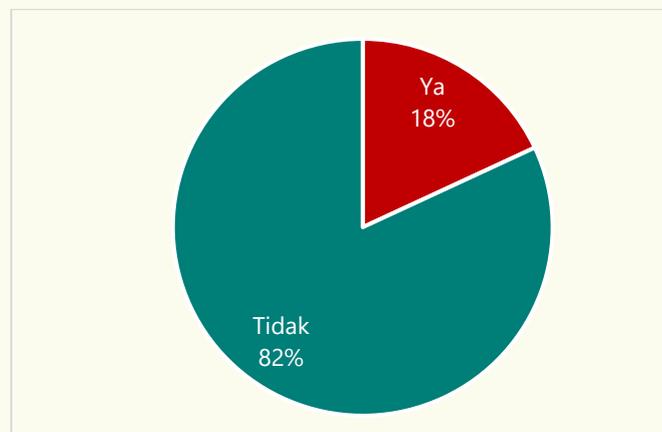
Berdasarkan Tabel 9, sebanyak 111 kontak erat berhasil teridentifikasi dari 47 kasus konfirmasi. Dari 111 kontak erat, sebesar 61,3% (68 KE) merupakan kontak erat seksual dan 38,7% (43 KE) merupakan kontak erat non seksual. Sesuai dengan pedoman nasional pencegahan dan pengendalian *mpox* tahun 2023, pemeriksaan kontak erat dipertimbangkan pada kontak erat seksual.

Dari pelacakan kontak erat seksual, hanya 26,5% (18 KE seksual) yang dilakukan pemeriksaan dengan 50% (9 KE seksual) terkonfirmasi *mpox*. Sementara itu, 73,5% (50 KE seksual) tidak dilakukan pengambilan spesimen dikarenakan kasus konfirmasi menolak untuk memberikan informasi detail KE-nya, KE tidak dapat dihubungi oleh petugas, dan KE menolak untuk dilakukan pengambilan spesimen.

Meskipun pemeriksaan KE non seksual tidak *mandatory*, ada beberapa daerah yang tetap melakukan pemeriksaan. Sebanyak 9,3% (4 KE non seksual) dilakukan pemeriksaan namun tidak ada yang menunjukkan hasil positif.

I. Kepemilikan Hewan Peliharaan

Selain menelusuri kontak erat, kepemilikan hewan peliharaan perlu digali saat penyelidikan epidemiologi. Hal ini dikarenakan adanya potensi *spillover* dari manusia ke hewan.

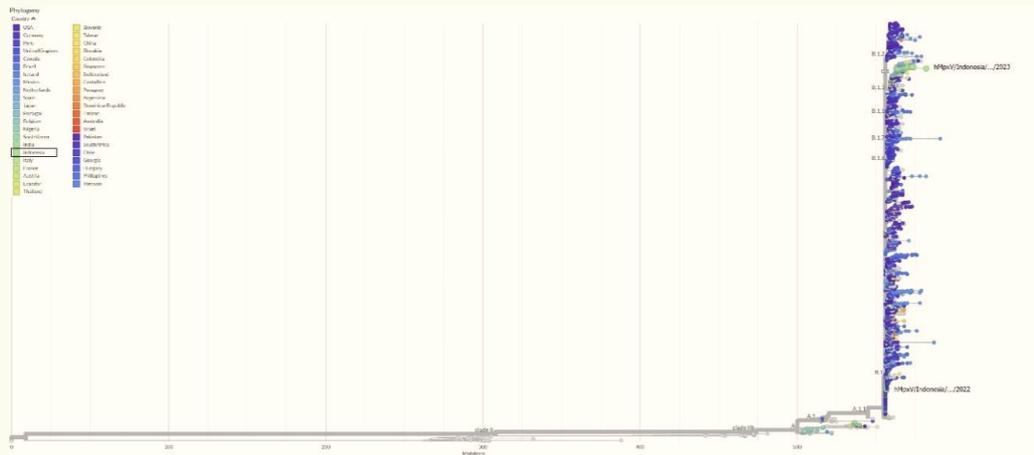


Gambar 31 Kepemilikan Hewan Peliharaan

Dari hasil analisis sebagaimana tertera pada Gambar 31, sebesar 18% (13 kasus) dilaporkan memiliki hewan peliharaan, yaitu kucing dan anjing. Menurut penelitian yang dilakukan (Seang, et. al, 2022) pada wabah *mpox* di Perancis tahun 2022 dilaporkan adanya transmisi dari manusia ke anjing yang merupakan hewan peliharaan. Oleh karena itu, petugas kesehatan perlu memberikan edukasi kepada pasien selama isolasi mandiri agar menghindari kontak dengan hewan peliharaan untuk mencegah *spillover* dari manusia ke hewan. Selain itu, dipertimbangkan untuk kolaborasi dengan sektor kesehatan hewan dalam deteksi *mpox* pada hewan peliharaan dari kasus *mpox*.

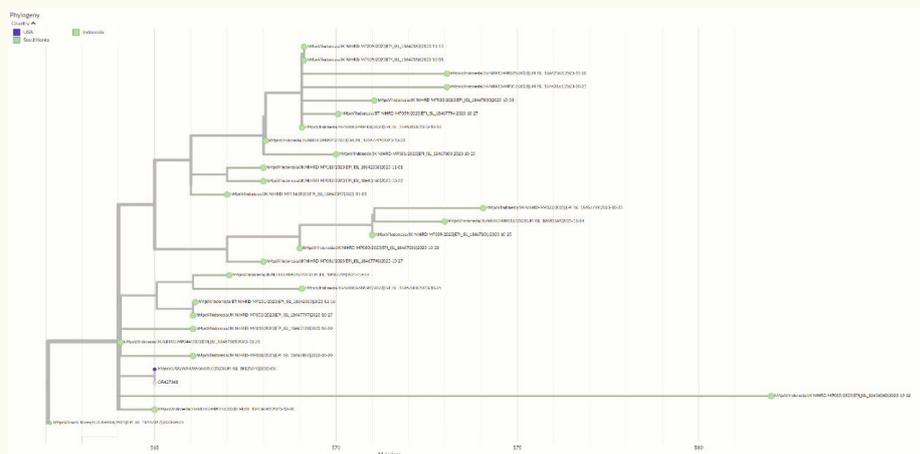
m. Genomic Sequencing

Pemeriksaan *Whole Genome Sequencing* (WGS) diperlukan untuk mendapatkan informasi mengenai jenis *clade* dan varian MPXV yang ada di Indonesia, sekaligus untuk menyusun rencana kegiatan berdasarkan *clade* yang dilaporkan. MPXV memiliki 2 *genetic clades*, yaitu *clade I* dan *clade II*. *Clade I*, yang sebelumnya disebut *Congo Basin Clade*, mayoritas ditemukan di Regional Tengah-Selatan Kamerun sampai dengan Republik Demokratik Kongo. *Clade* ini memiliki kecenderungan sakit berat CFR yang lebih tinggi (>10%). *Clade II*, atau yang sebelumnya disebut *West African Clade*, banyak ditemukan di Kamerun sampai dengan Sierra-Leone. *Clade* ini memiliki 2 subgrup yaitu IIa dan IIb dan memiliki kecenderungan gejala ringan dan CFR yang lebih rendah (<1%). Peningkatan kejadian sejak tahun 2022 didominasi oleh *clade IIb*.



Gambar 32 Pohon Filogenetik Virus *Mpox* yang ada di Indonesia dan Negara Lainnya Tahun 2022-2023
 Sumber: GISAID, 2023

Dari 72 kasus konfirmasi yang dilaporkan, 32 diantaranya dilakukan pemeriksaan WGS di laboratorium pemeriksa *mpox*, tetapi hanya 27 spesimen yang berhasil didapatkan sekuensnya. Gambar 32 merupakan *phylogenetic tree* (pohon filogenetik) kekerabatan hMPxV di Indonesia dengan yang tersedia pada GISAID. Pohon kekerabatan yang terbentuk dapat digunakan untuk melihat riwayat penyebaran virus hMPxV hingga sampai ke Indonesia berdasarkan kemiripan sekuens atau kedekatannya di dalam pohon filogenetik. Sekuens Indonesia, warna hijau toska dengan total 27 sekuens (Gambar 32), di GISAID berada pada *clade* IIb, *lineage* B.1 untuk sekuens 2022 dan *lineage* B.1.3 untuk sekuens 2023.



Gambar 33 Pohon Filogenetik Virus *Mpox* yang ada di Indonesia Tahun 2022-2023
 Sumber: GISAID, 2023

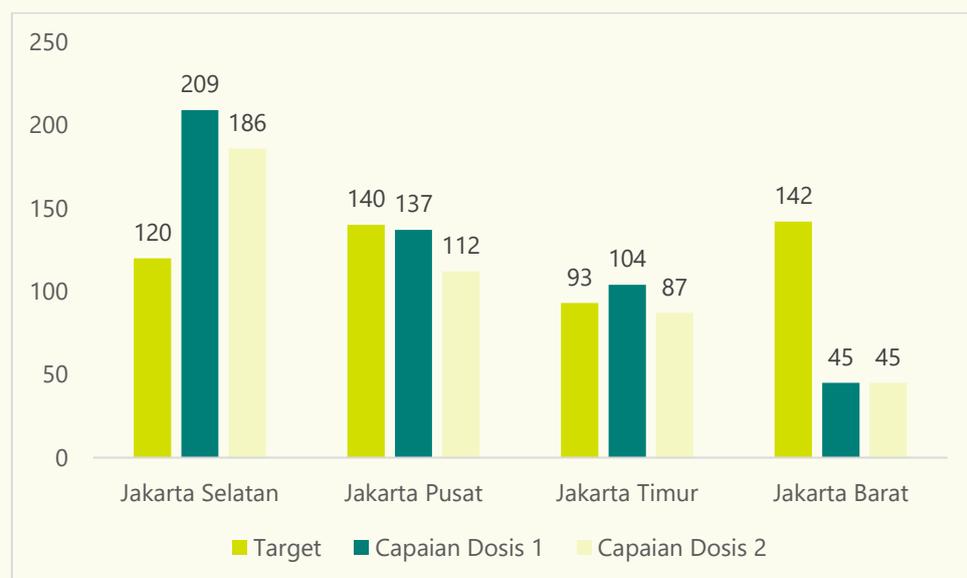
Seluruh sekuens Indonesia tahun 2023 (Gambar 33), sebanyak 26 sekuens, berada pada satu kelompok. Terdapat 1 sekuens dari Korea Selatan sebagai *outgroup* dengan kekerabatan paling dekat yaitu "hMPxV/South_Korea/KDCA-P026/2023|EPI_ISL_18147347", tanggal ambil 22 April 2023. Di dalam grup sekuens

Indonesia terdapat satu sekuens dari Amerika Serikat yang sampelnya diambil pada bulan Juni 2023, "hMpV/USA/WA-UW-066957/2023|EPI_ISL_18125040".

n. Vaksinasi *Mpox*

Mempertimbangkan peningkatan kasus di Indonesia, Kementerian Kesehatan melakukan pengendalian *mpox* melalui beberapa upaya salah satunya vaksinasi. Vaksinasi *mpox* diberikan dua kali dengan rentang minimal selama 4 minggu dari vaksin pertama. Berdasarkan hasil penilaian risiko cepat, prioritas vaksin *mpox* diberikan kepada komunitas LSL yang melakukan hubungan seksual berisiko dalam 2 minggu terakhir. Selain itu, vaksinasi juga diberikan kepada petugas laboratorium yang melakukan pemeriksaan sampel *mpox*. Pemberian vaksin masih dilakukan hingga saat ini dengan fokus pemberian di 4 daerah administrasi di DKI Jakarta, yaitu Jakarta Pusat, Jakarta Barat, Jakarta Selatan, dan Jakarta Timur.

Vaksinasi *mpox* ditargetkan di empat daerah administrasi di DKI Jakarta yaitu di Jakarta Pusat sebanyak 140 individu, Jakarta Barat sebanyak 142 individu, Jakarta Selatan sebanyak 120 individu dan Jakarta Timur sebanyak 93 individu dengan total target vaksinasi 495 individu.



Gambar 34 Capaian Vaksinasi *Mpox* di DKI Jakarta

Berdasarkan analisis di atas, pemberian vaksin *mpox* dosis 1 seluruh daerah administrasi di DKI Jakarta telah berhasil mencapai capaian 100% (495 individu dari 495 target) sedangkan dosis 2 sebesar 86,9% (430 individu dari 495 target). Daerah administrasi di DKI Jakarta yang mencapai target dosis 1 hanya Jakarta Selatan sebesar 174,2% (209 individu dari 120 target), Jakarta Timur sebesar 111,8% (104 individu dari 93 target), dan Jakarta Pusat sebesar 97,9% (137 individu dari 140 target). Sedangkan, pemberian vaksin *mpox* dosis 2 seluruh daerah administrasi di DKI Jakarta yang mencapai target hanya Jakarta Selatan sebesar 155,0% (186 individu dari 120 target), dan Jakarta Timur sebesar 93,5% (87 individu dari 93 target).

Pelaksanaan vaksinasi *mpox* dosis 2 tidak dapat mencapai 100% karena memiliki beberapa kendala diantaranya adalah kurangnya optimalnya koordinasi antara petugas imunisasi puskesmas dengan LSM terkait. Hal ini menyebabkan sasaran penyuntikan tidak diketahui dengan jelas, sehingga terkadang sulit untuk melakukan *follow up* untuk sasaran dosis kedua.

Selain itu, vaksin *mpox* harus disimpan pada suhu beku (- 25 s.d. – 15 °C), dan harus dicairkan dalam suhu ruang sebelum pemakaian. Vaksin yang sudah dicairkan hanya dapat disimpan pada suhu 2 – 8°C selama 12 jam. Vaksin yang sudah dicairkan tidak dapat dibekukan kembali. Untuk itu perlu kehati – hatian dalam manajemen vaksin *mpox* agar vaksin hanya dicairkan ketika semua sasaran sudah dapat dipastikan untuk datang ke pelayanan, agar tidak ada vaksin terbuang.

o. Analisis Epidemiologi Lanjutan

1) Analisis Bivariat Faktor Risiko *Mpox*

Berdasarkan data global, sebagian besar kasus *mpox* yang dilaporkan pada beberapa negara di dunia memiliki faktor risiko yang serupa seperti ko-infeksi HIV, perilaku seksual, dan riwayat hubungan seksual. Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan antara kejadian *mpox* dengan beberapa faktor risiko yang tercatat seperti perilaku seksual, riwayat ko-infeksi dan riwayat berhubungan seksual 21 hari terakhir. Analisis dilakukan secara bivariat dengan desain studi *case-control* (1:3) menggunakan uji *chi-square*. Rincian kasus sebanyak 72 kasus konfirmasi dan 214 kasus *discarded* yang dikategorikan sebagai kontrol dalam analisis ini.

Tabel 10 Hasil Analisis Bivariat Faktor Risiko *Mpox*

No.	Variabel	Odds Ratio (OR)	P-value	Confident Interval (95% CI)
1.	Ko-infeksi (HIV)	9,96	0,0000*	5,15 – 19,60
2.	Riwayat hubungan seksual	3,02	0,0001*	1,66 – 5,54
3.	Perilaku seksual	11,19	0,0000*	5,26 – 25,70

*derajat p-value <0,05 menunjukkan hasil signifikan

Dari hasil analisis di atas didapatkan bahwa riwayat hubungan seksual, perilaku seksual dan ko-infeksi merupakan faktor risiko kejadian *mpox* di Indonesia dengan OR>1 dan secara signifikan berpengaruh dengan p-value<0.05.

OR terbesar terdapat pada variabel perilaku seksual dengan OR=11 yang dapat diinterpretasikan bahwa *odds*/peluang seseorang untuk terkena *mpox* 11 kali lebih tinggi pada mereka yang melakukan hubungan LSL dibandingkan dengan kelompok kontrol (Amer et al., 2023). Pada kasus di Indonesia, kasus

dengan orientasi homoseksual dan biseksual yang berperilaku LSL, memiliki hubungan yang signifikan dengan kejadian *mpox*. Hal ini dikarenakan prevalensi kasus *mpox* yang juga merupakan LSL merupakan mayoritas dari seluruh kasus yang ada (Gao et al., 2023). Pada orang yang memiliki ko-infeksi (HIV), *odds/*peluang untuk terkena *mpox* 9,96 kali lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (Castanares et al., 2023). Pada orang yang memiliki riwayat hubungan seksual, *odds/*peluang untuk terkena *mpox* 3 kali lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol (Low et al., 2023). Dengan hasil analisis ini, dugaan awal yaitu penularan melalui hubungan seksual terbukti secara statistik berhubungan secara signifikan dengan kejadian *mpox*.

Variabel lain yang juga menjadi faktor risiko tetapi tidak dapat dilakukan analisis adalah riwayat kontak dengan kasus konfirmasi, mengonsumsi dan kontak dengan daging hewan, ko-infeksi selain HIV, serta kepemilikan hewan peliharaan. Hal ini disebabkan karena ketersediaan data dan alasan validitas internal seperti besarnya *recall bias*.

2) Uji Diagnosis (Analisis Sensitivitas dan Bivariat Faktor Risiko)

Uji Diagnosis ini dilakukan untuk mengevaluasi sensitivitas serta spesifisitas dari definisi kasus yang telah ditetapkan berdasarkan kriteria yang ada, baik sudah memadai atau memerlukan perbaikan. Uji ini menggunakan skala nominal, dikategorikan 1 apabila berisiko dan 0 apabila tidak berisiko. Saat ini, terdapat banyak temuan kasus *varicella* tanpa mempertimbangkan faktor risiko, yang justru menurunkan nilai *Positive Predictive Value* (PPV) dari definisi kasus *mpox*. Oleh karena itu, uji diagnosis ini dianggap penting untuk meningkatkan temuan kasus sesuai dengan definisi operasional yang tercantum dalam pedoman dengan cara yang efektif dan efisien. Meskipun definisi kasus ini berfungsi sebagai skrining awal, penegakkan diagnosis tetap menggunakan PCR sebagai *gold standard*.

Tabel 11 Analisis Sensitivitas Definisi Kasus

No.	Variabel	Sensitivitas (%)	Spesifistas (%)	PPV (%)	NPV (%)
1.	Gejala	95,8	5,63	25,3	80
2.	Gejala, perilaku seksual	81,9	67,6	45,7	91,8
3.	Gejala, ko-infeksi (HIV)	70,8	79,6	53,7	89,1
4.	Gejala, perilaku seksual, ko-infeksi (HIV)	65,3	82,9	56	87,7

Data di atas mencakup 72 kasus konfirmasi dan 216 kontrol. Dari hasil analisis tersebut, terlihat bahwa *Positive Predictive Value* (PPV) dari setiap definisi kasus terus meningkat. Kesimpulannya, analisis statistik tersebut sesuai

dengan definisi kasus yang tercantum dalam pedoman. Analisis definisi kasus juga mempertimbangkan gejala dan ko-infeksi, seperti HIV, yang ternyata memiliki sensitivitas dan PPV yang tinggi. Oleh karena itu, ada kebutuhan untuk menambahkan HIV dalam analisis untuk mencakup lebih banyak kasus secara efektif dan efisien.

Pertimbangan sensitivitas dan spesifisitas tergantung pada kombinasi variabel yang dianalisis. Untuk menilai gejala dan faktor risiko, disarankan mempertimbangkan definisi kasus dengan sensitivitas tinggi guna mengurangi risiko *missing cases*. Variabel di atas mencakup gejala, perilaku seksual, dan HIV.

Dari hasil analisis, kombinasi terbaik untuk sensitivitas adalah gejala, perilaku seksual, dan HIV dengan tingkat 65,3%, serta PPV sebesar 56%. Ini dapat diartikan sebagai berikut: bagi mereka yang mengalami satu atau lebih gejala (demam, ruam, lesi, dan/atau limfadenopati), memiliki perilaku seksual berisiko, dan terinfeksi HIV, kemungkinan positif *mpox* adalah 65,3%. Dengan proporsi tersebut, apabila dilakukan pemeriksaan PCR, kemungkinan menangkap kasus yang benar-benar positif adalah sebesar 56%.

p. Indikator Surveilans

Berdasarkan buku pedoman pencegahan dan pengendalian *mpox* oleh Kemenkes RI terdapat tiga indikator monitoring dan evaluasi surveilans *mpox*, yaitu:

INDIKATOR 1: Proporsi kasus suspek dan *probable* yang dilakukan pemeriksaan. Merupakan jumlah kasus suspek dan *probable* yang dilakukan pemeriksaan dibagi dengan total jumlah suspek dan *probable* dikali 100.

Target: 100%

REALISASI: 100% suspek dan *probable* seluruhnya dilakukan pengambilan spesimen berupa serum darah, swab orofaring, anal, rektum, dan/atau lesi.

INDIKATOR 2: Proporsi kasus konfirmasi yang memiliki data lengkap penyelidikan epidemiologi dan klinis kasus. Merupakan jumlah kasus konfirmasi yang memiliki data PE dan klinis kasus dibagi dengan total jumlah kasus konfirmasi dikali 100.

Target: 100%

REALISASI: 68% kasus konfirmasi memiliki data PE dan klinis kasus lengkap. Pada kasus konfirmasi yang tidak memiliki data PE dan klinis kasus lengkap, beberapa informasi penting yang tidak dicantumkan seperti pekerjaan pasien, nomor telepon, alamat domisili, dan jumlah kontak erat. Hal ini akan mempengaruhi terhadap analisis epidemiologi *mpox* di Indonesia.

INDIKATOR 3: Proporsi jumlah kontak erat yang dilakukan pemantauan. Merupakan jumlah kontak erat yang dilakukan pemantauan hingga 21 hari dibagi jumlah total kontak erat yang teridentifikasi dikali 100.

Target: 100%

REALISASI: 54,9% kontak erat dapat dilakukan pemantauan. Beberapa kontak erat seksual tidak dapat dilakukan pemantauan karena tidak dapat dijangkau.

UPAYA YANG TELAH DILAKUKAN



Saat ini *mpox* (*Monkeypox*) Sebagai Penyakit Emerging Tertentu Berpotensi Wabah Dan Upaya Penanggulangannya telah dituangkan pada Keputusan Menteri Kesehatan Nomor Hk.01.07/Menkes/1977/2022. Sejalan dengan ketentuan tersebut maka kegiatan penanggulangan dilakukan melalui 4 upaya utama yaitu surveilans, terapeutik, vaksinasi, dan komunikasi risiko.

1. Surveilans

Surveilans *mpox* dilakukan melalui penguatan deteksi kasus aktif di fasilitas pelayanan kesehatan yang terutama berfokus pada kelompok berisiko tinggi yang berkunjung ke layanan Perawatan, Dukungan dan Pengobatan (PDP) HIV/AIDS, dan layanan Konseling dan Testing HIV (KT-HIV), instalasi gawat darurat, klinik umum, penyakit infeksi, dermatologi, urologi, obstetri ginekologi.

Setiap penemuan kasus dilakukan penyelidikan epidemiologi termasuk pelacakan kontak. Upaya ini tentunya mengalami kendala dalam menggali faktor risiko salah satunya adanya stigma negatif masyarakat terhadap pasien *mpox*. "Adanya stigma negatif di tengah masyarakat mengakibatkan pasien kurang bisa terbuka dan kooperatif dalam mengungkapkan riwayat kontak erat dan perilaku seksualnya, bahkan ada di antara mereka yang meminta agar informasi mereka dirahasiakan dari lingkungan sekitar dan keluarga," ungkap Dinas Kesehatan DKI Jakarta. Oleh karena itu, pelacakan kontak erat dengan pelibatan lintas sektor setempat seperti kader kesehatan, RT, RW, Lurah, ataupun camat tidak dapat dilaksanakan. Dalam menanggapi permasalahan tersebut, maka dilakukan pelibatan jejaring populasi kunci atau mitra HIV/AIDS untuk menggali informasi tanpa stigma dan diskriminasi. Selain itu, terhadap kasus-kasus yang ditemukan lintas wilayah, telah dilakukan koordinasi antar Dinas Kesehatan dalam rangka mengidentifikasi keberadaan kasus dan kontak eratnya. Laporan penemuan kasus disampaikan melalui *event-based surveillance* (EBS) pada aplikasi Sistem Kewaspadaan Dini dan Respon (SKDR).

Surveilans *mpox* berbasis laboratorium didukung dengan 15 laboratorium jejaring yang telah diperkuat dengan SDM yang dilatih dan distribusi reagen *mpox* dari laboratorium Prof. Dr. Oemijati (saat ini Balai Besar Laboratorium Biologi Kesehatan) ke 14 laboratorium jejaring pada bulan September 2022 sebagai antisipasi adanya kasus tambahan setelah kasus *mpox* pertama kali dilaporkan pada tanggal 20 Agustus 2022. Akan tetapi, pada tahun 2023 sebagian besar spesimen dikirimkan ke Balai Besar Laboratorium Biologi Kesehatan. Hal ini dikarenakan reagen *mpox* di laboratorium jejaring telah memasuki masa kedaluwarsa. Selain itu, terdapat beberapa laboratorium lain yang memiliki kapasitas untuk memeriksa *mpox*. Oleh karena itu, perlu dilakukan penguatan kapasitas, pemetaan, dan penetapan kembali laboratorium jejaring pemeriksaan *mpox* di Indonesia. Dalam memperkuat kapasitas petugas laboratorium jejaring, Laboratorium Prof. Dr. Oemijati mengadakan *workshop* Deteksi Molekuler *Monkeypox* pada tanggal 5-8

November 2022. Workshop tersebut diikuti oleh petugas teknis laboratorium dari 18 Laboratorium Kesehatan Masyarakat, yaitu: Balai Besar Laboratorium Kesehatan Lingkungan Salatiga; Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat (Jakarta, Makassar, dan Surabaya), Balai Laboratorium Kesehatan Masyarakat (Ambon, Banda Aceh, Banjarnegara, Batam, Donggala, Magelang, Makassar, Manado, Medan, dan Palembang); Laboratorium Kesehatan Daerah Provinsi DKI Jakarta; dan Loka Laboratorium Kesehatan Masyarakat (Baturaja, Pangandaran, dan Tanah Bumbu). Pemeriksaan laboratorium juga dilakukan untuk mendeteksi clade melalui *Whole Genome Sequencing* (WGS) pada kasus yang terkonfirmasi. Hasil dari pemeriksaan laboratorium *mpox* dilaporkan *real-time* dan terintegrasi melalui aplikasi *All Record Tc-19*.

Sesuai ketentuan IHR (2005), setiap kasus konfirmasi yang ditemukan akan dilaporkan ke WHO oleh Direktur Jenderal Pencegahan dan Pengendalian Penyakit selaku IHR *National Focal Point* (NFP) Indonesia.

2. Terapeutik dan Vaksinasi

Saat ini tersedia antivirus *mpox* oral dan injeksi yang dapat diberikan kepada pasien dengan kondisi tertentu. Sejak tahun 2022 Kementerian Kesehatan telah mengupayakan pemenuhan vaksin, obat (termasuk antivirus dan *probenecid*). Sebagian besar kasus *mpox* di Indonesia diberikan terapi suportif dan simtomatis. Kasus tersebut dilakukan perawatan dan isolasi baik di rumah sakit maupun isolasi mandiri. Tatalaksana kasus sesuai dengan koordinasi. Petugas kesehatan telah mendapatkan peningkatan kapasitas dalam deteksi dan tatalaksana kasus *mpox* oleh Kementerian Kesehatan. Selain itu, WHO telah mengirimkan 10 *course tecovirimate* untuk membantu penanggulangan *mpox* di Indonesia. Obat tersebut telah digunakan pada 1 kasus *mpox* dari DKI Jakarta dengan hasil perbaikan lesi.

Vaksin *mpox* telah dikembangkan pada tahun 2019 untuk digunakan dalam mencegah *mpox* namun ketersediaan global masih terbatas. Pemberian vaksinasi *mpox* saat ini masih bersifat komplement terhadap upaya penanggulangan lain seperti surveilans, pelacakan kontak, isolasi dan perawatan pasien. Namun demikian, berdasarkan hasil penilaian risiko *mpox* di Indonesia tahun 2022 dan 2023, Indonesia perlu mengupayakan pemenuhan logistik vaksinasi terutama untuk mencegah penularan lebih luas pada kelompok risiko tinggi. Pada tahun 2022 telah tersedia vaksin *mpox Bavarian* (JYNNEOS) sebanyak 1000 dosis. Pelaksanaannya telah dimulai pada tanggal 23 Oktober 2023 di Provinsi DKI Jakarta. Vaksinasi dosis kedua (interval 4 minggu dari dosis pertama) diberikan mulai tanggal 21 November 2023.

Sesuai rekomendasi *Indonesian Technical Advisory Group on Immunization* (ITAGI), vaksin *mpox* diberikan sebagai *Primary preventive (pre-exposure) vaccination* (PPV) maupun *Post-exposure preventive vaccination* (PEPV). Pemberian sasaran merupakan kelompok rentan:

- a. Kelompok LSL (Lelaki berhubungan Seks dengan Lelaki) yang melakukan hubungan seksual dalam 2 minggu terakhir
- b. Petugas laboratorium yang melakukan pemeriksaan sampel virus *Monkeypox*.

3. Komunikasi Risiko

Komunikasi risiko dilakukan melalui berbagai upaya komunikasi, informasi, edukasi (KIE) kesehatan serta pemberdayaan masyarakat. Berikut upaya yang telah dilakukan dalam penanggulangan *mpox*:

- a. Sosialisasi kewaspadaan ke tenaga kesehatan dan masyarakat
Sosialisasi kewaspadaan *mpox* dilakukan secara berkala sejak tahun 2022 untuk memberikan *update* informasi kepada tenaga kesehatan dan juga untuk meningkatkan *awareness* di masyarakat dalam pencegahan dan pengendalian *mpox*. Sosialisasi dilakukan dengan melibatkan populasi kunci dan penjangkau.
- b. Penyampaian Surat Edaran kewaspadaan bagi Dinkes, KKP, Lab, Faskes dan mitra
- c. Penyampaian media komunikasi seperti FAQ, video dan infografis yang tersedia pada website sehatnegeriku.kemkes.go.id; infeksiemerging.kemkes.go.id; dan kemkes.go.id
- d. Komunikasi publik melalui kanal informasi resmi Kementerian Kesehatan dalam berbagai platform media sosial/digital (*X, Facebook, Instagram, Youtube, talkshow* di Radio Kesehatan).
- e. Melakukan upaya *media relations* melalui *media briefing, press conference*, siaran pers yang diunggah melalui website sehatnegeriku.kemkes.go.id
- f. Pemberdayaan mitra HIV/AIDS untuk edukasi populasi kunci
- g. Manajemen penanganan hoaks dan disinformasi mulai dari edukasi publik / literasi digital (mengenali, menghentikan dan melaporkan hoaks), menyiapkan kontra narasi, hingga penegakan hukum. Untuk itu perlu ada sistem/saluran yang dimanfaatkan masyarakat untuk memastikan kebenaran sebuah informasi seperti Aduankonten.id; Instansi.aduankonten.id; aduankonten@kominfo.go.id; WA: 08119224545; Twitter: @aduankonten; Instagram: [aduankonten.official](https://www.instagram.com/aduankonten.official); Facebook: [aduankontenOfficial](https://www.facebook.com/aduankontenOfficial); Layanan.kominfo.go.id; lapor.go.id; Instagram: @misslambehoaks; Telegram: [chatbotantihoaks](https://www.telegram.com); [s.id/cekhoaks](https://www.telegram.com)

KESIMPULAN DAN REKOMENDASI



1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis mengenai situasi *mpox* di atas, dapat disimpulkan bahwa:

- a. Hingga 31 Desember 2023 kasus *mpox* di Indonesia mencapai 72 kasus yang tersebar di 6 provinsi yaitu, DKI Jakarta 49 Kasus, Jawa Barat 12 kasus, Banten 7 kasus, Jawa Timur 2 kasus, Kepulauan Riau 1 kasus dan D.I Yogyakarta 1 kasus. Puncak kasus berdasarkan onset gejala terjadi pada minggu ke-44 (29 Oktober-4 November 2023), sedangkan berdasarkan tanggal diagnosis PCR, puncak kasus terjadi pada minggu 43 (22-28 Oktober 2023).
- b. Seluruh kasus berjenis kelamin laki-laki dengan kelompok umur terbanyak pada rentang usia 30-39 tahun. Mayoritas kasus memiliki perilaku seksual LSL. Sebagian besar kasus memiliki tingkat keparahan ringan dengan melakukan isolasi mandiri. Karakteristik klinis berupa lesi, demam, ruam dan limfadenopati. Lesi terbanyak ditemukan pada anggota tubuh bagian wajah dengan perkembangan lesi terbanyak berupa asinkron. Hasil positif terbanyak didapatkan pada spesimen cairan lesi. Sebagian besar kasus memiliki HIV.
- c. Hanya 13 dari 72 kasus konfirmasi yang diketahui CD4-nya. Terdapat 2 kasus dengan derajat keparahan berat yang memiliki CD4 kurang dari 200.
- d. Hanya 47 kasus konfirmasi yang berhasil teridentifikasi kontak eratnya, dengan jumlah kontak erat yang ditemukan sebanyak 111 kontak erat. Mayoritas kontak erat merupakan kontak erat seksual, namun hanya sebagian kecil yang dilakukan pemeriksaan. 9 dari 18 kontak erat seksual yang diperiksa terkonfirmasi *mpox*.
- e. Sebanyak 28 spesimen yang dilakukan pemeriksaan WGS seluruhnya merupakan jenis *clade II* dengan *sub-clade IIb*.
- f. Hasil analisis sensitivitas definisi kasus terbaik ada pada kombinasi gejala, perilaku seksual dan HIV. Perlunya pertimbangan penambahan riwayat HIV pada definisi kasus untuk meningkatkan temuan kasus *mpox*. Hasil analisis bivariat menunjukkan bahwa riwayat hubungan seksual, riwayat HIV dan perilaku seksual merupakan faktor risiko kejadian *mpox*.
- g. Dari tiga indikator evaluasi dan monitoring surveilans *mpox* sampai saat ini baru satu indikator yang mencapai target yakni proporsi kasus suspek dan *probable* yang dilakukan pemeriksaan.
- h. Upaya penanggulangan yang sudah dilakukan meliputi: surveilans, terapeutik dan vaksinasi, dan komunikasi risiko.

2. Rekomendasi

- a. Meningkatkan upaya penemuan kasus melalui surveilans aktif dan pasif terutama pada wilayah yang belum melaporkan kasus *mpox*. Selain itu, penemuan kasus perlu diintegrasikan dengan layanan HIV.
- b. Meningkatkan peran serta lintas program dan pihak terkait khususnya mitra HIV/AIDS untuk penguatan deteksi, pelacakan kontak erat, dan meningkatkan partisipasi populasi berisiko dalam vaksinasi *mpox*.
- c. Meningkatkan upaya pemeriksaan kontak erat khususnya pada kontak erat seksual.
- d. Meningkatkan komunikasi risiko pada kelompok berisiko dalam menerapkan perilaku seksual yang aman.
- e. Mempertimbangkan status HIV sebagai kriteria dalam deteksi kasus *mpox*.
- f. Melakukan pemeriksaan HIV pada setiap kasus yang dicurigai *mpox* dan pemeriksaan CD4 terhadap ODHIV yang terinfeksi *mpox* dan infeksi oportunistik lain.
- g. Mendorong petugas kesehatan untuk memastikan kesesuaian definisi operasional kasus sesuai dengan pedoman dalam deteksi kasus.
- h. Melakukan penguatan kapasitas, pemetaan, dan penetapan kembali laboratorium jejaring pemeriksaan *mpox* di Indonesia.
- i. Mendorong petugas kesehatan untuk melengkapi formulir PE dan klinis kasus, serta peningkatan pemantauan terhadap kontak erat.
- j. Mengintegrasikan upaya pencegahan dan pengendalian *mpox* dengan program penyakit menular seksual termasuk HIV dan infeksi menular seksual lain.

ACKNOWLEDGEMENT



Kementerian Kesehatan mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah berkontribusi dalam penyusunan laporan ini.

Penasihat

dr. Achmad Farchanny Tri Adryanto, M.K.M (Direktur Surveilans dan Kekearifan Kesehatan); Dr. I Gede Made Wirabrata, S.Si., Apt., M.M., M.H (Kepala Pusat Kebijakan Sistem Ketahanan Kesehatan dan Sumber Daya Kesehatan); dr. Prima Yosephine, MKM (Direktur Pengelolaan Imunisasi); Dr. Dra. Agusdini Banun Satarningsih, M.A.R.S, Apt. (Direktur Pengelolaan dan Pelayanan Kefarmasian); dr. Siti Nadia Tarmizi, M.Epid (Kepala Biro Komunikasi dan Pelayanan Publik); dr. Imran Pambudi, MPH (Direktur Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Menular).

Kontributor Teknis Lapangan

Seluruh pimpinan dan jajaran di RSPI Prof. Dr. Soelianti Saroso; RSUP dr. Cipto Mangunkusumo; RSUP Persahabatan; Dinas Kesehatan Provinsi DKI Jakarta, Sudinkes Jakarta Barat; Sudinkes Jakarta Pusat; Sudinkes Jakarta Timur; Sudinkes Jakarta Utara; Sudinkes Jakarta Selatan; Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Timur; Dinas Kesehatan Kota Madiun, Dinas Kesehatan Kota Surabaya; Dinas Kesehatan Kota Malang; Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat; Dinas Kesehatan Kota Bekasi; Dinas Kesehatan Kota Depok; Dinas Kesehatan Kabupaten Cirebon; Dinas Kesehatan Kota Cirebon; Dinas Kesehatan Kabupaten Bogor; Dinas Kesehatan Kota Bandung; Dinas Kesehatan Provinsi Banten; Dinas Kesehatan Kabupaten Tangerang; Dinas Kesehatan Kota Tangerang Selatan; Dinas Kesehatan Kota Tangerang; Dinas Kesehatan Provinsi DIY; Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta; Dinas Kesehatan Provinsi Kepulauan Riau; Dinas Kesehatan Kota Batam; rumah sakit dan puskesmas yang terlibat dalam penanganan kasus; Yayasan Spiritia; *Indonesia AIDS Coalition*.

Kontributor Technical Report (Laporan Teknis)

dr. Robert Sinto, SpPD-KPTI; DR. dr. Prasetyadi Mawardi, SpKK(K); dr. Ni Luh Putu Pitawati, SpKK; dr. Hanny Nilasari SpKK (K); dr. Kie Chen, SpPD, KPTI; dr. Pompini Agustina Sitompul, Sp.P(K); dr. Mushtofa Kamal MSc; dr. Endang Widuri Wulandari M.Epid; dr. Herna, Sp.MK; Hana Apsari Pawestri, M.Sc; Subangkit, M.Biomed; Dwi Handriyani, S.Sos, MKM; Prastiwi Handayani, SKM, MKM; dr. Lanny Luhukay; dr. Pranti Sri Mulyani. MSc; dr. Gertrudis Tandy, MKM; dr. Sherli Karolina, MKM; Lulu Ariyanthy Dewi, SKM, MIPH; drg Ani Ruspitawati, MM; dr. Dwi Oktavia TLH., M.Epid; dr. Budi Setiawan; drg. C Yekti Praptiningsih, M.Epid; Amalya Mangiri, MSc.PH; dr. RM Silvester Haripurnomo; Muhammad Fadhil Armen SKM, MPH; drh. Endang Burni M.Kes; dr. Triya Novita Dinihari; dr. Endah Kusumowardhani, M.Epid; Rohani Simanjuntak, SKM, MKM; dr. Chita Septiawati, MKM; dr. Irawati, M.Kes; dr. Mirza Irwanda, Sp.KP ; Luci Rahmadani Putri, SKM, MPH; dr. A. Muchtar Nasir, M.Epid ; Ibrahim, SKM, MPH ; Kursianto, SKM, M.Si; Thomas Aquinaldo M S, SKM; Perimisdilla Syafri, SKM; Leni Mendra, SST, M.Kes; Dwi Annisa Fajria, SKM ; Safira Indriani, SKM; Gerald Bagus Aprilianto Caloh, SKM; Rizqy Fauzia Ahsani, SKM; Adistikah Aqmarina, SKM. M.Epid; Maulidiah Ihsan, SKM, M.Epid; dr. Listiana Aziza Sp.KP.

Mitra *World Health Organization (WHO) Indonesia; Center for Disease Control and Prevention (CDC) Indonesia; Field Epidemiology Training Program (FETP) Indonesia; Health Security Partner (HSP).*

Email/Website: subdit.pie@gmail.com; <http://infeksiemerging.kemkes.go.id>

DAFTAR PUSTAKA



- Amer, F., Khalifa, H. E. S., Elahmady, M., ElBadawy, N. E., Zahran, W. A., Abdelnasser, M., Rodríguez-Morales, A. J., Wegdan, A. A., & Tash, R. M. E. (2023). Mpox: Risks and approaches to prevention. *Journal of Infection and Public Health*, 16(6), 901. <https://doi.org/10.1016/J.JIPH.2023.04.001>
- Castanares, G. G., D'Assumpcao, C., Fang, M., McPheeters, R., & Heidari, A. (2023). Primary Mpox and Secondary Syphilis in an HIV Patient: A Community Hospital Experience. *Journal of Investigative Medicine High Impact Case Reports*, 11. https://doi.org/10.1177/23247096231165739/ASSET/IMAGES/LARGE/10.1177_23247096231165739-FIG7.JPEG
- Curran, K. G., Eberly, K., Russell, O. O., Snyder, R. E., Phillips, E. K., Tang, E. C., Peters, P. J., Sanchez, M. A., Hsu, L., Cohen, S. E., Sey, E. K., Yin, S., Foo, C., Still, W., Mangla, A., Saafir-Callaway, B., Barrineau-Vejjajiva, L., Meza, C., Burkhardt, E., ... Oster, A. M. (2022). HIV and Sexually Transmitted Infections Among Persons with Monkeypox — Eight U.S. Jurisdictions, May 17–July 22, 2022. *MMWR Recommendations and Reports*, 71(36), 1141–1147. <https://doi.org/10.15585/MMWR.MM7136A1>
- Gao, J., Zhou, C., Liang, H., Jiao, R., Wheelock, A. M., Jiao, K., Ma, J., Zhang, C., Guo, Y., Luo, S., Liang, W., & Xu, L. (2023). Monkeypox outbreaks in the context of the COVID-19 pandemic: Network and clustering analyses of global risks and modified SEIR prediction of epidemic trends. *Frontiers in Public Health*, 11. <https://doi.org/10.3389/FPUBH.2023.1052946/FULL>
- Kaya, E., Şahin, M., Solak, Y., Acar, O., Kuş, C., Kuş, M. M., Beyoğlu, M. M., & Koçyiğit, B. F. (2023). AN OVERVIEW OF MONKEYPOX OUTBREAK. *Central Asian Journal of Medical Hypotheses and Ethics*, 4(1), 13–21. <https://doi.org/10.47316/CAJMHE.2023.4.1.01>
- Kementerian Kesehatan RI. (2023). Pedoman Pencegahan dan Pengendalian mpox (MonkeyPOX).
- Liu, Q., Fu, L., Wang, B., Sun, Y., Wu, X., Peng, X., Li, Y., Lin, Y. F., Fitzpatrick, T., Vermund, S. H., & Zou, H. (2023). Clinical Characteristics of Human mpox (Monkeypox) in 2022: A Systematic Review and Meta-Analysis. In *Pathogens* (Vol. 12, Issue 1). MDPI. <https://doi.org/10.3390/pathogens12010146>
- Laurenson-Schafer, H., Sklenovská, N., Hoxha, A., Kerr, S. M., Ndumbi, P., Fitzner, J., Almiron, M., de Sousa, L. A., Briand, S., Cenciarelli, O., Colombe, S., Doherty, M., Fall, I. S., García-Calavaro, C., Haussig, J. M., Kato, M., Mahamud, A. R., Morgan, O. W., Nabeth, P., ... le Polain de Waroux, O. (2023). Description of the first global outbreak of mpox: an analysis of global surveillance data. *The Lancet. Global Health*, 11(7), e1012. [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(23\)00198-5](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(23)00198-5)
- Low, N., Bachmann, L. H., Ogoina, D., McDonald, R., Ipekci, A. M., Quilter, L. A. S., & Cevik, M. (2023). Mpox virus and transmission through sexual contact: Defining the research

- agenda. *PLOS Medicine*, 20(1), e1004163. <https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PMED.1004163>
- Ortiz-Saavedra, B., Montes-Madariaga, E. S., Cabanillas-Ramirez, C., Alva, N., Ricardo-Martínez, A., León-Figueroa, D. A., Barboza, J. J., Mohanty, A., Padhi, B. K., & Sah, R. (2023). Epidemiologic Situation of HIV and Monkeypox Coinfection: A Systematic Review. *Vaccines*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/VACCINES11020246>
- Prasad, S., Galvan Casas, C., Strahan, A. G., Fuller, L. C., Peebles, K., Carugno, A., Leslie, K. S., Harp, J. L., Pumnea, T., McMahon, D. E., Rosenbach, M., Lubov, J. E., Chen, G., Fox, L. P., McMillen, A., Lim, H. W., Stratigos, A. J., Cronin, T. A., Kaufmann, M. D., ... Freeman, E. E. (2023). A dermatologic assessment of 101 mpox (monkeypox) cases from 13 countries during the 2022 outbreak: Skin lesion morphology, clinical course, and scarring. *Journal of the American Academy of Dermatology*, 88(5), 1066–1073. <https://doi.org/10.1016/J.JAAD.2022.12.035>
- Sharif, N., Sharif, N., Alzahrani, K. J., Halawani, I. F., Alzahrani, F. M., Díez, I. D. la T., Lipari, V., Flores, M. A. L., Parvez, A. K., & Dey, S. K. (2023). Molecular epidemiology, transmission and clinical features of 2022-mpox outbreak: A systematic review. *Health Science Reports*, 6(10). <https://doi.org/10.1002/HSR2.1603>
- WHO. (2023). mpox (Monkeypox) Outbreak: Global Trends. https://worldhealthorg.shinyapps.io/mpx_global/#5 Genomic epidemiology. Assesed on December 6th
- WHO. (2023). Multi-country outbreak of mpox. <https://www.who.int/publications/m/item/multi-country-outbreak-of-mpox--external-situation-report-31---22-december-2023>. Accessed January 9th
- WHO. (2023). WHO South-East Asia Region Epidemiological Bulletin 18th Edition. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/375561/9789290211129-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y> Accessed on January 9th.