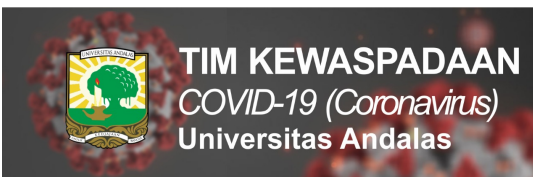


# Pemodelan Covid-19, Skenario & Opsi Kebijakan dalam Upaya Pengendalian dan Pencegahan Covid-19 di Propinsi Sumatera Barat (update 14 April 2020)

Defriman Djafri<sup>1,2,3</sup>, Ade Suzana Eka Putri<sup>1,2</sup>, Yudi Pradipta<sup>1,2</sup>

defrimandjafri@ph.unand.ac.id, defrimandjafri@mail.harvard.edu



<sup>1</sup>Departemen Epidemiologi & Biostatistik, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Andalas

<sup>2</sup>Tim Bidang Epidemiologi, Tim Kewaspadaan Covid-19, Universitas Andalas

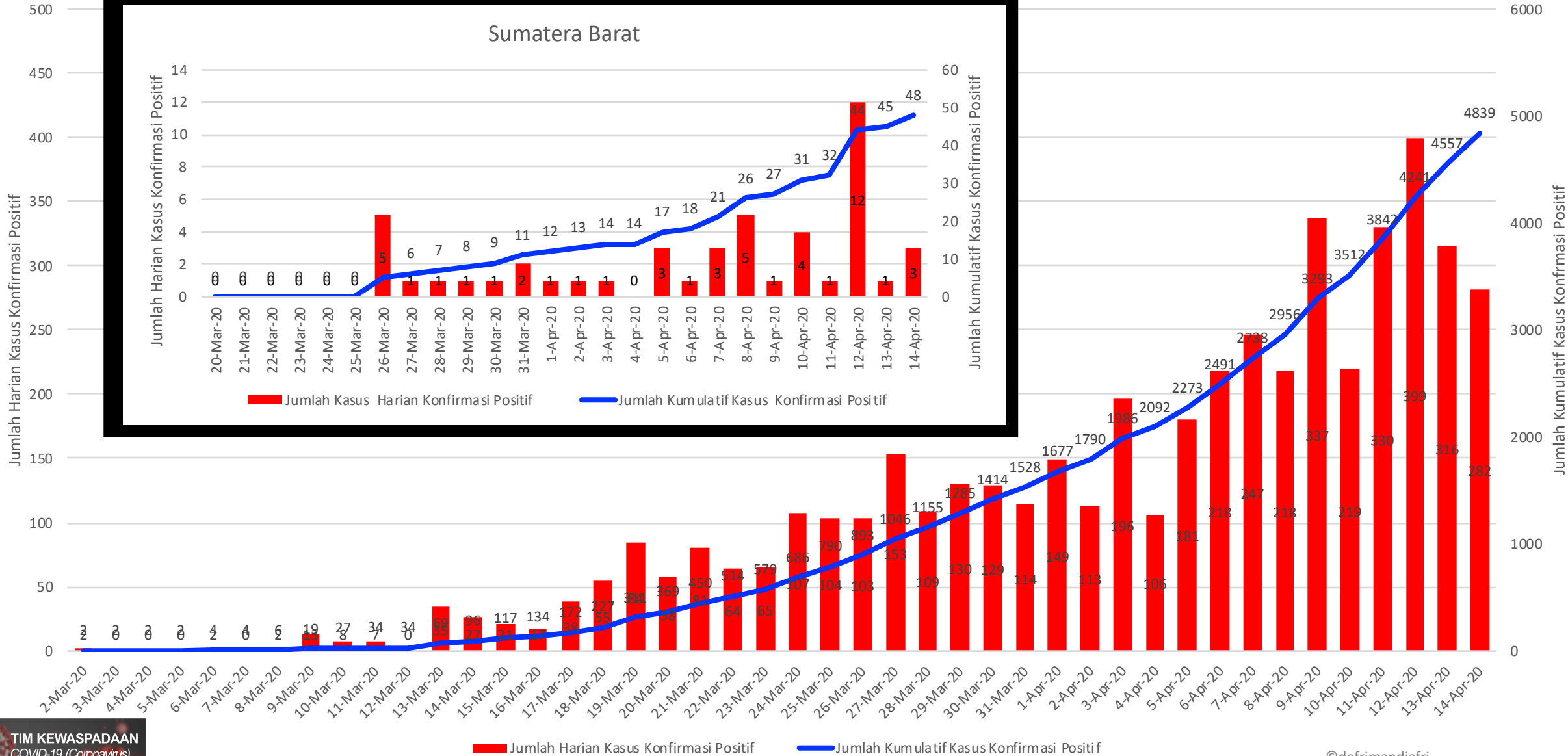
<sup>3</sup>Ketua Perhimpunan Ahli Epidemiologi Indonesia (PAEI), Propinsi Sumatera Barat



# Distribusi Jumlah Kasus Kumulatif & Harian Konfirmasi Positif Covid-19 Saat ini

(update 14 April 2020)

Indonesia

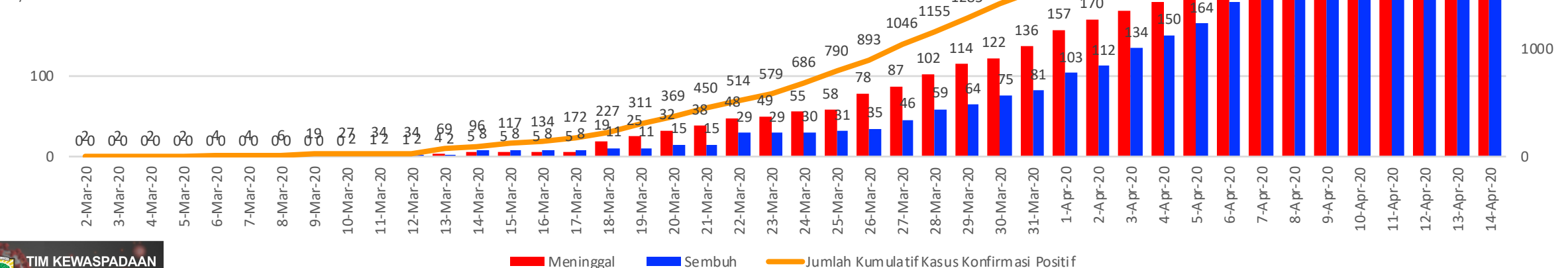
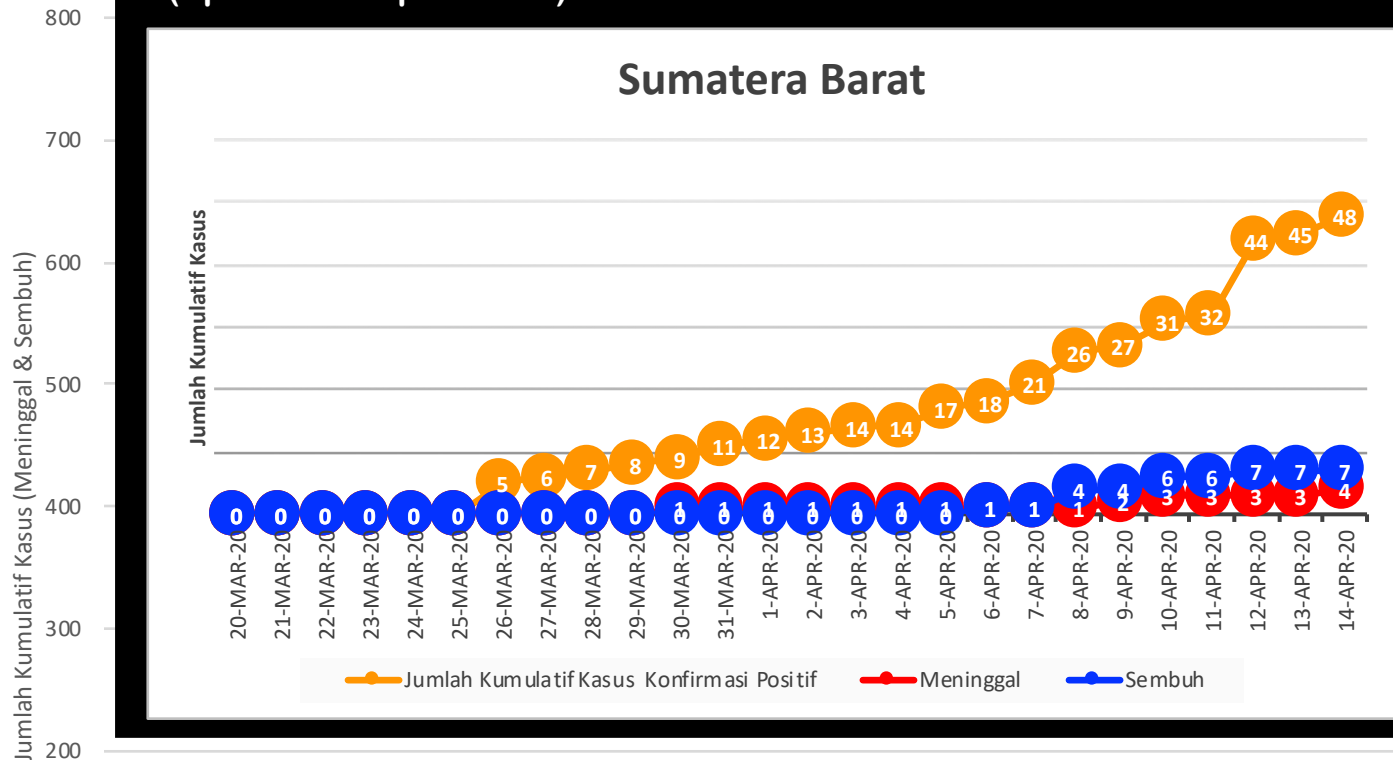


Sumber : Kemenkes RI & Dinas Kesehatan Propinsi Sumatera Barat, (updated 14 April 2020)

©defrimandjafri



# Distribusi Jumlah Kasus Kumulatif Konfirmasi Positif, Meninggal & Sembuh Covid-19 Saat ini (update 14 April 2020)



Parameter	Sumbar	Indonesia
Angka Kematian	8.3%	9.5%
Angka Kesembuhan	14.5%	8.8%

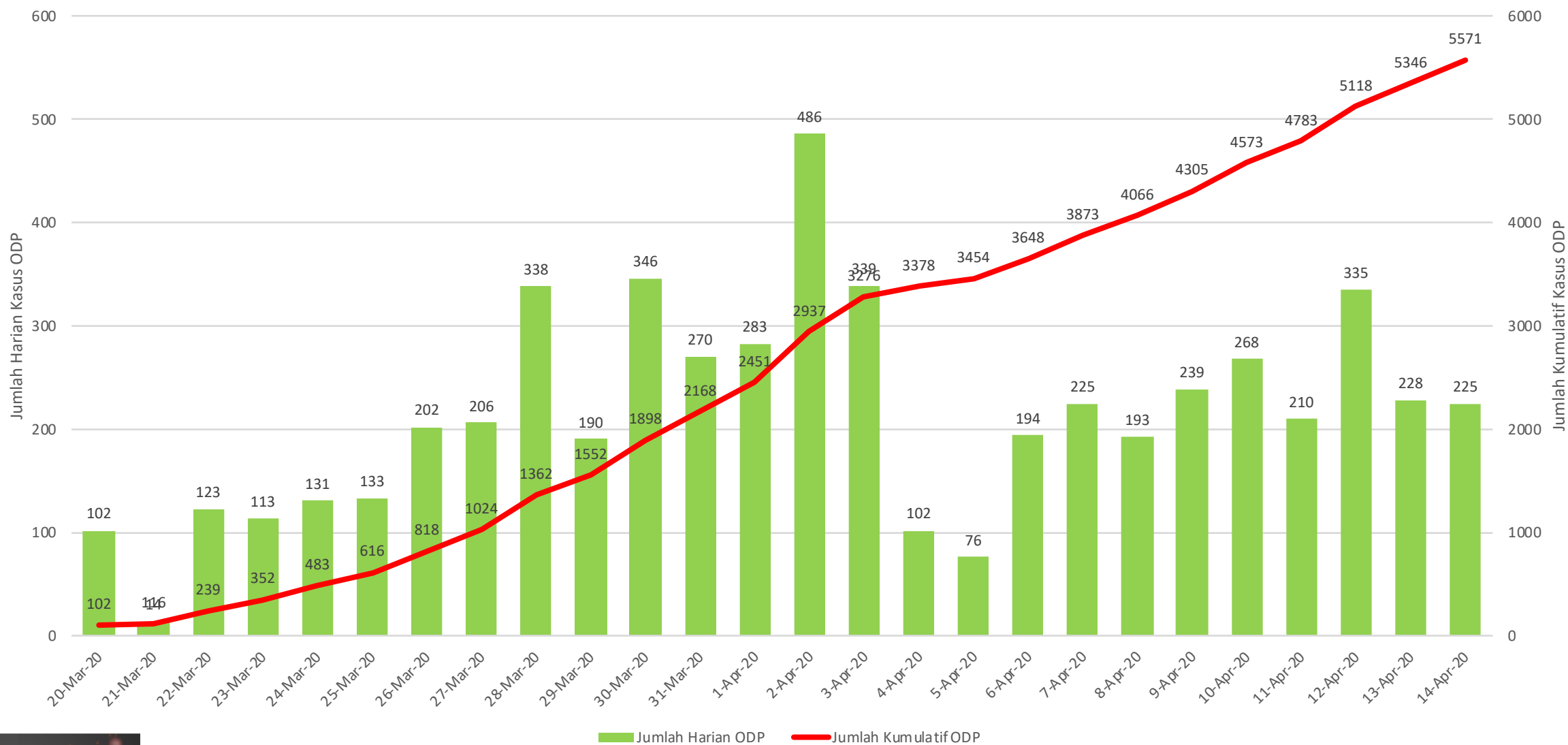


Sumber : Kemenkes RI & Dinas Kesehatan Propinsi Sumatera Barat, (updated 14 April 2020)

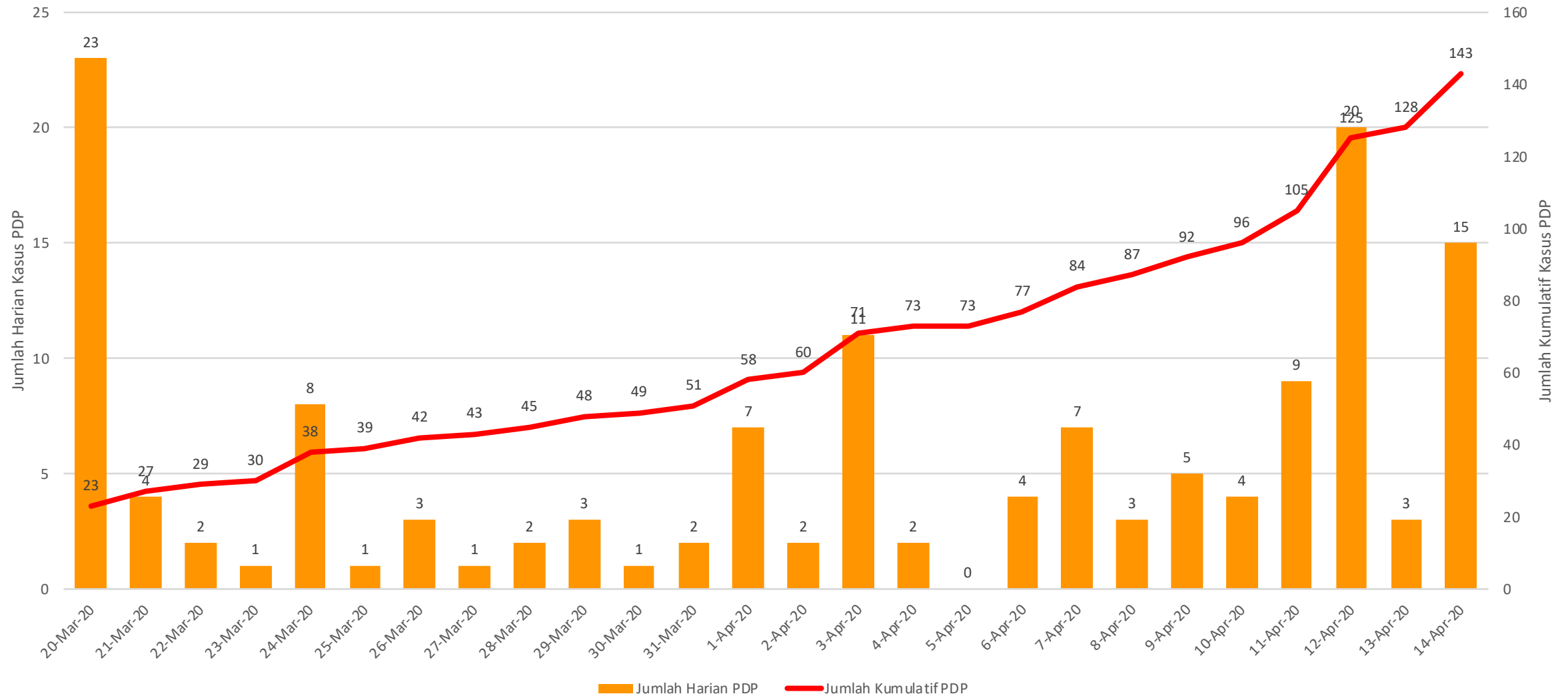
©defrimandjafri



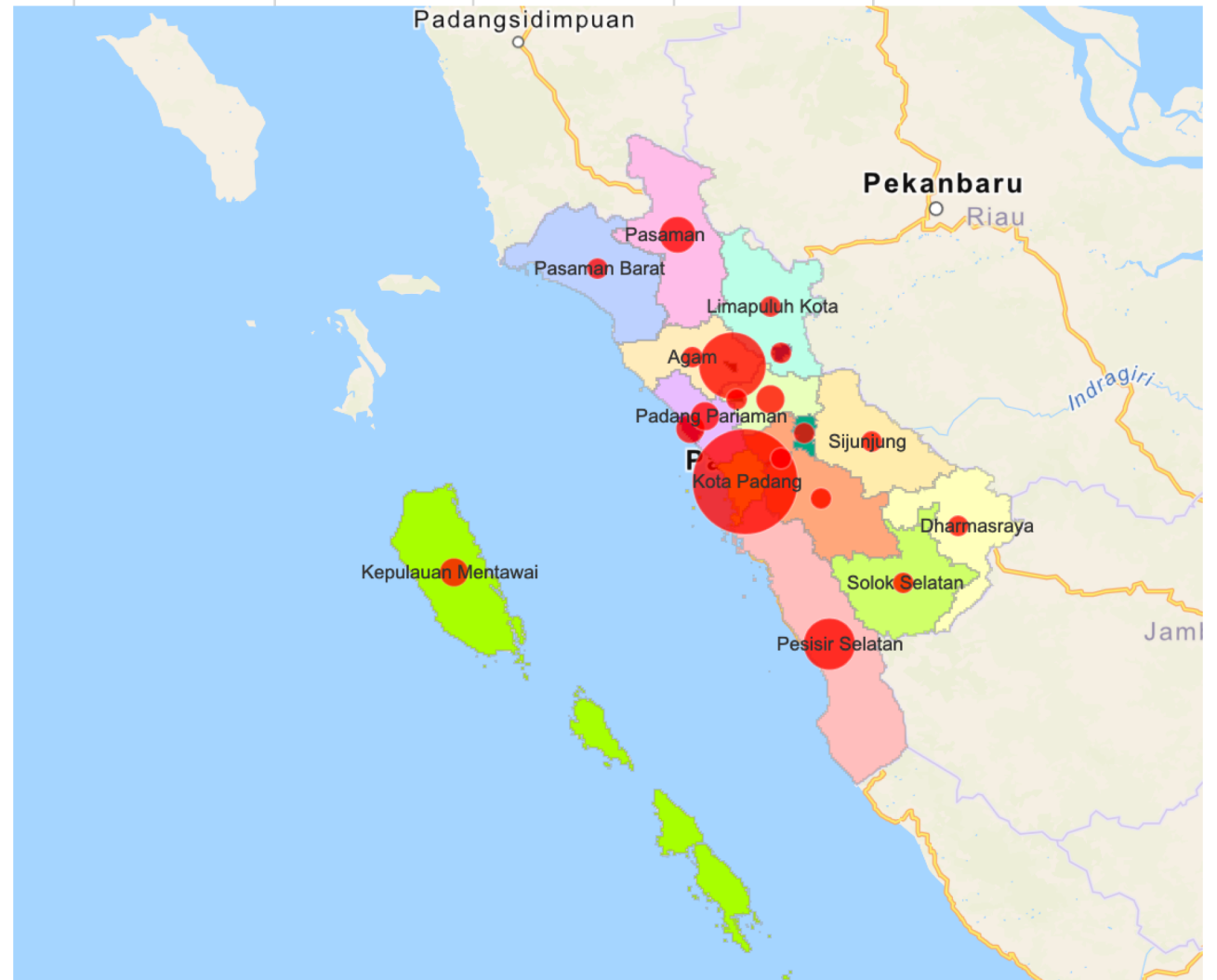
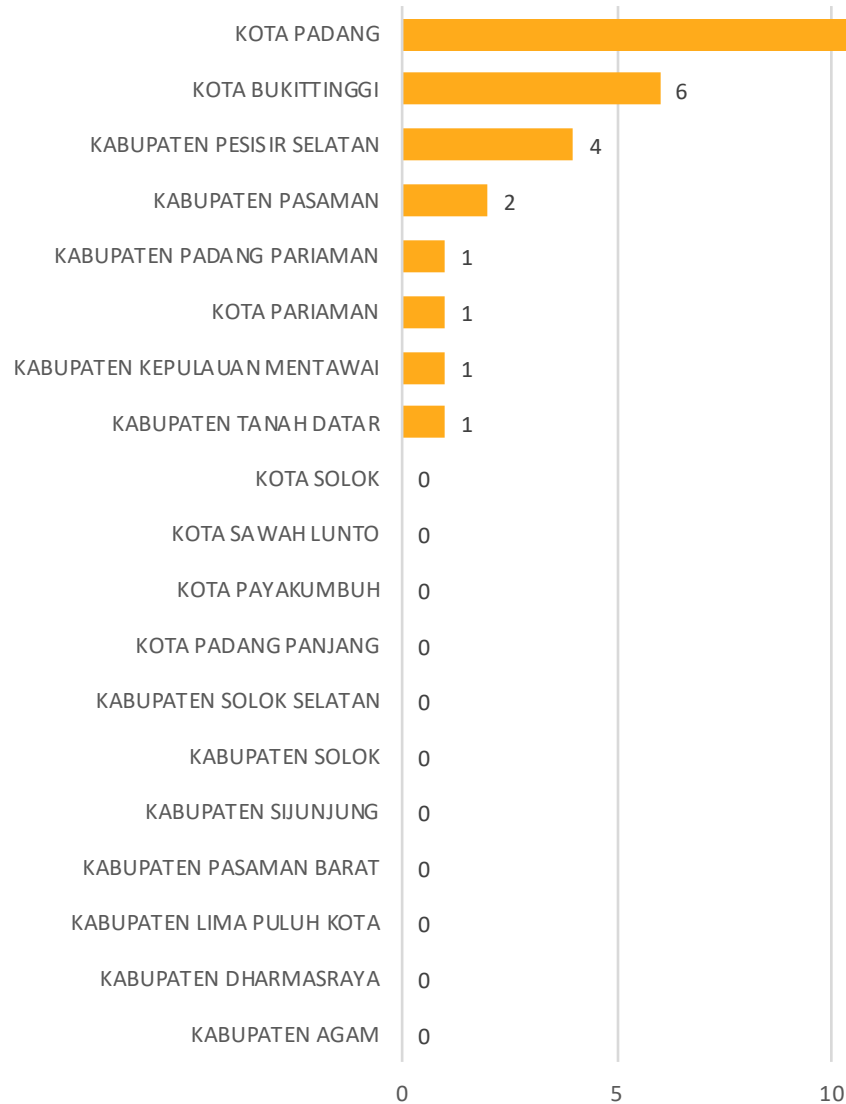
# Distribusi Jumlah Kasus Orang Dalam Pantauan (ODP) di Sumatera Barat (update 14 April 2020)



# Distribusi Jumlah Kasus Pasien Dalam Pengawasan(PDP) di Sumatera Barat (update 14 April 2020)

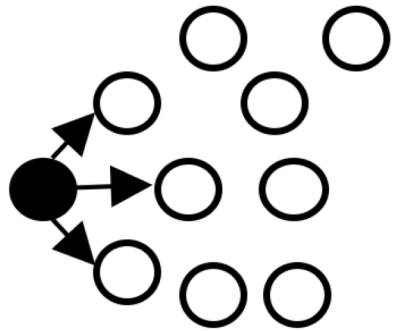


# Distribusi Jumlah Kumulatif Kasus Konfirmasi Positif Per Kab/Kota



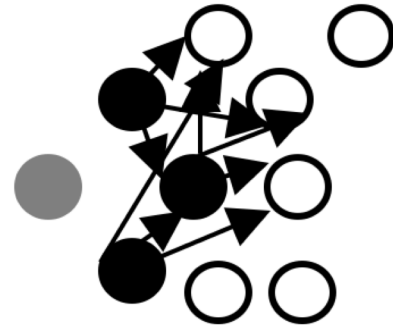
# Penularan Infeksi Melalui Populasi

Status Awal



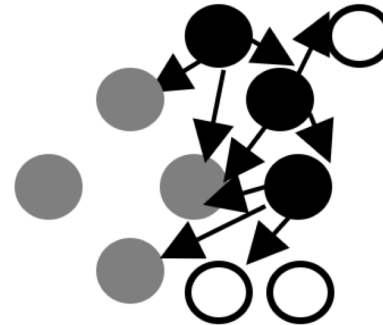
1 terinfeksi

Generasi 1



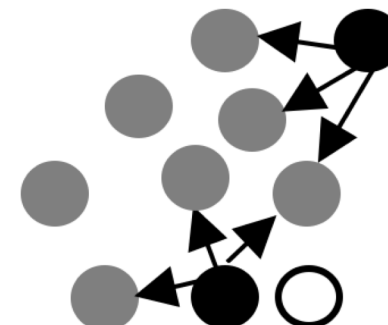
3 terinfeksi

Generasi 2



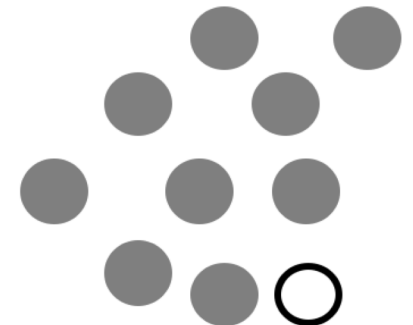
3 terinfeksi

Generasi 3

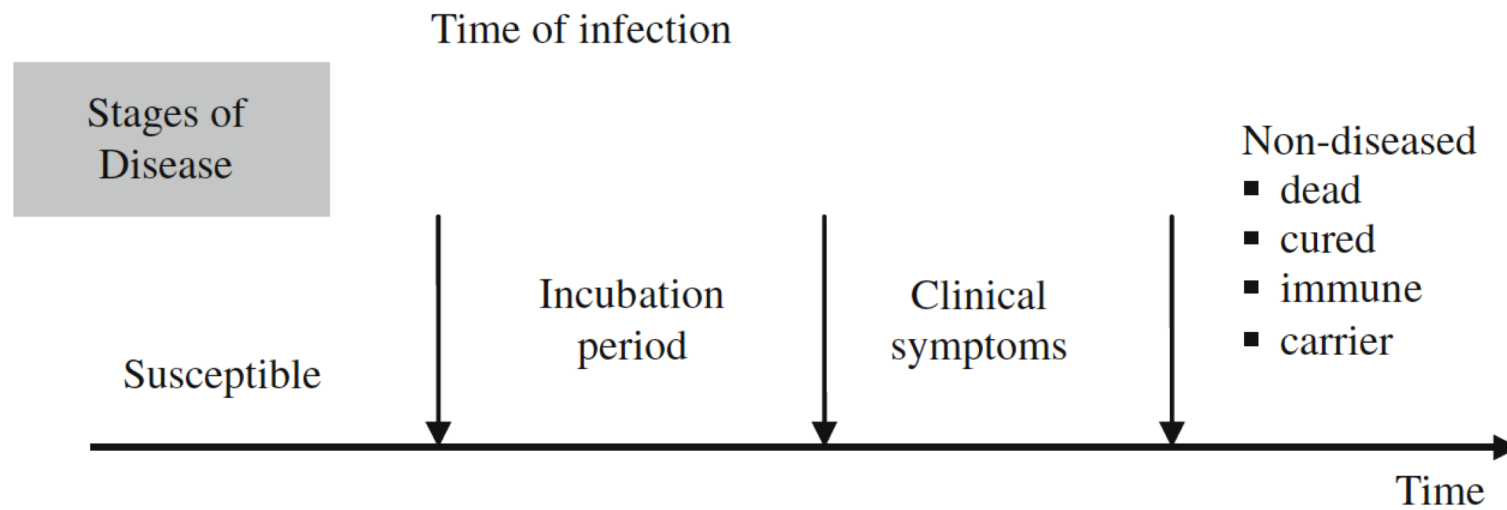
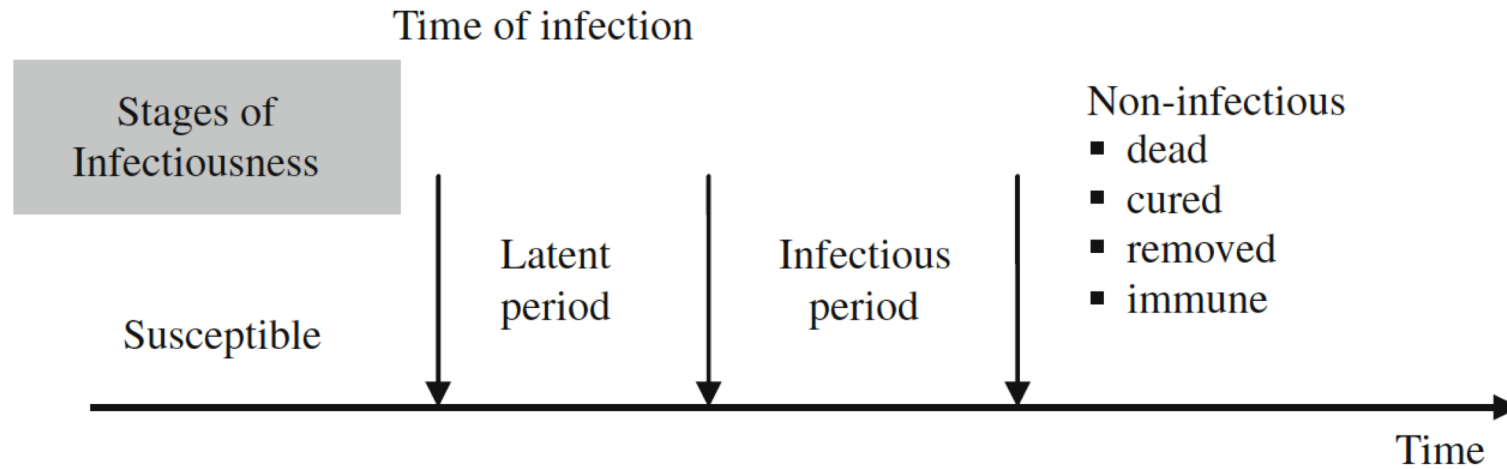


2 terinfeksi

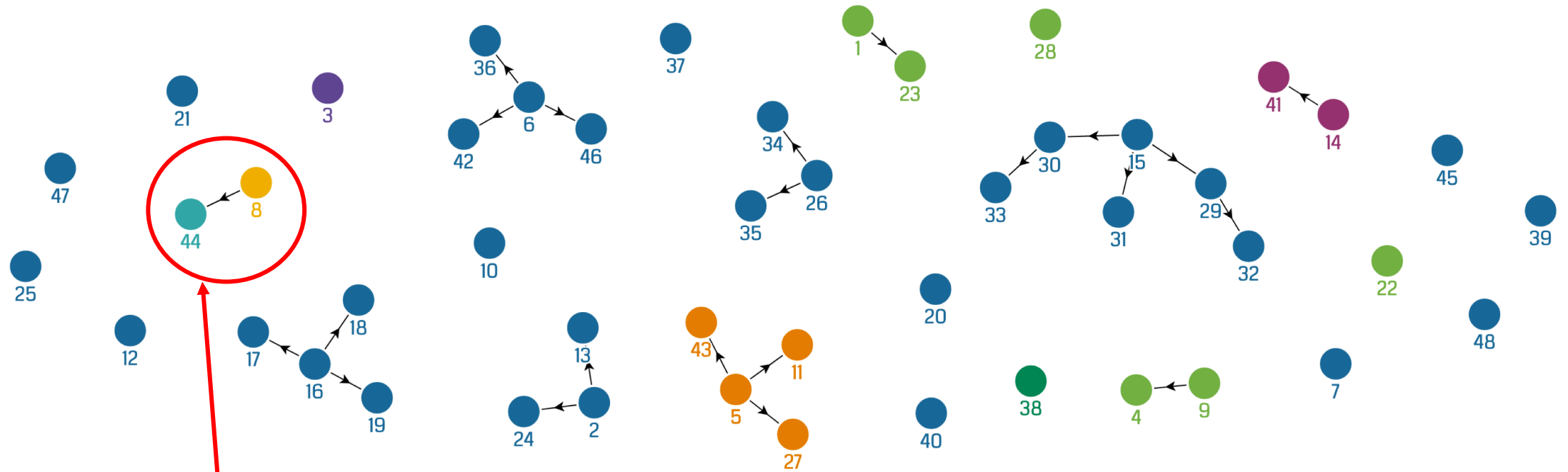
Status Akhir



Tidak ada yang terinfeksi



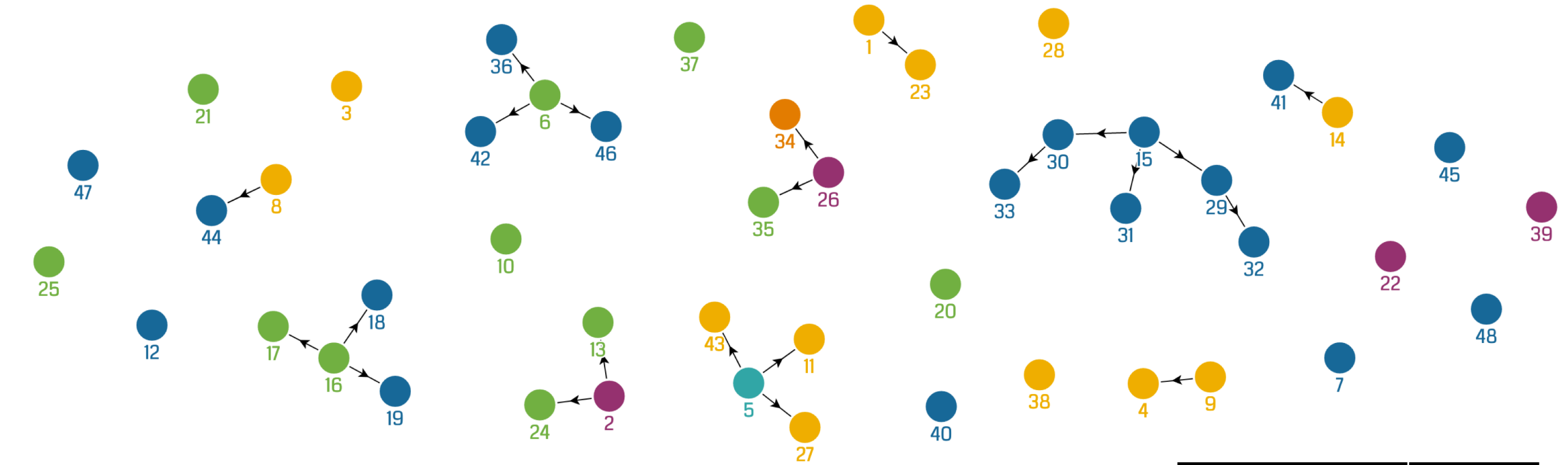
# Jejaring riwayat kontak berdasarkan Per Kab/Kota (48 kasus positif Covid-19) di Sumatera Barat (update 14 April 2020)



Sudah terjadi penularan antar kab/kota dari riwayat kontak

■ Padang ■ Padang Pariaman ■ Bukittinggi ■ Pasaman ■ Pariaman ■ Pesisir Selatan ■ Tanah Datar ■ Mentawai

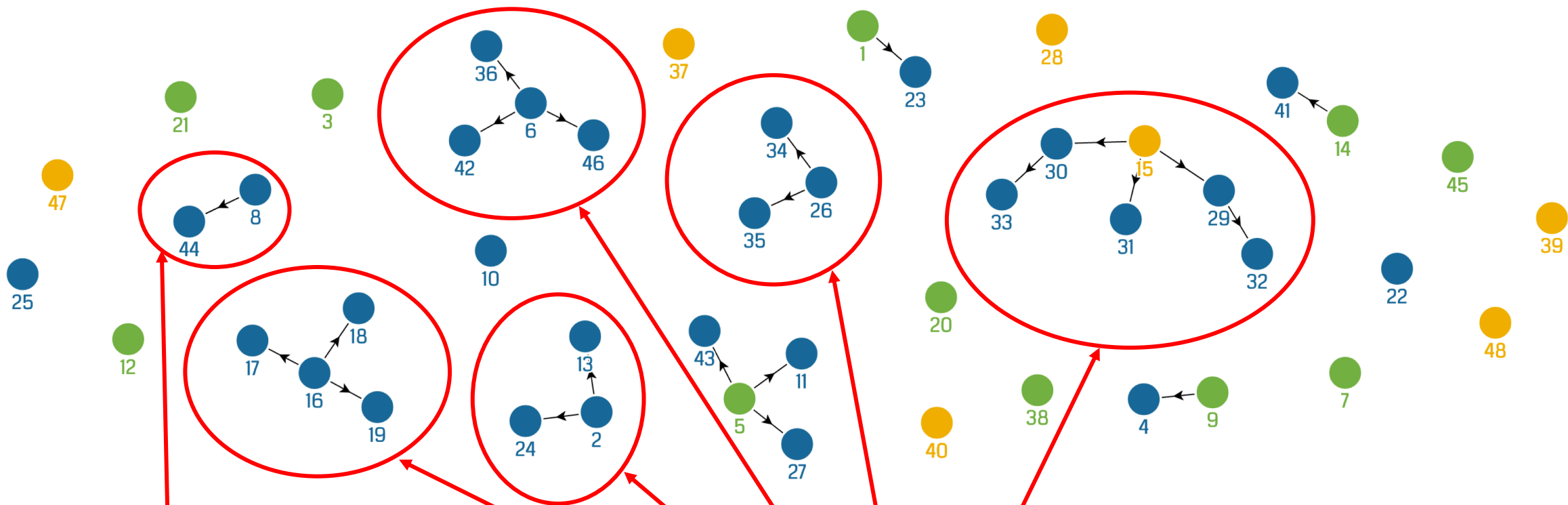
# Jejaring riwayat kontak berdasarkan Status Pasien (48 kasus positif Covid-19) di Sumatera Barat (update 14 April 2020)



■ Isolasi mandiri 
 ■ Tanpa Keterangan 
 ■ dirawat 
 ■ Meninggal 
 ■ Sehat 
 ■ Karantina BAPELKES

Status	Presentase
Dirawat	22.92%
Isolasi mandiri	39.58%
Karantina BAPELKES	2.08%
Meninggal	8.33%
Sehat	2.08%
Tanpa Keterangan	25.00%

# Jejaring riwayat kontak berdasarkan status kasus *local* atau *import* (48 kasus positif Covid-19) di Sumatera Barat (update 14 April 2020)



1 kasus sudah terjadi penularan lokal antar kab/kota

■ Lokal ■ Tanpa Keterangan ■ Imported

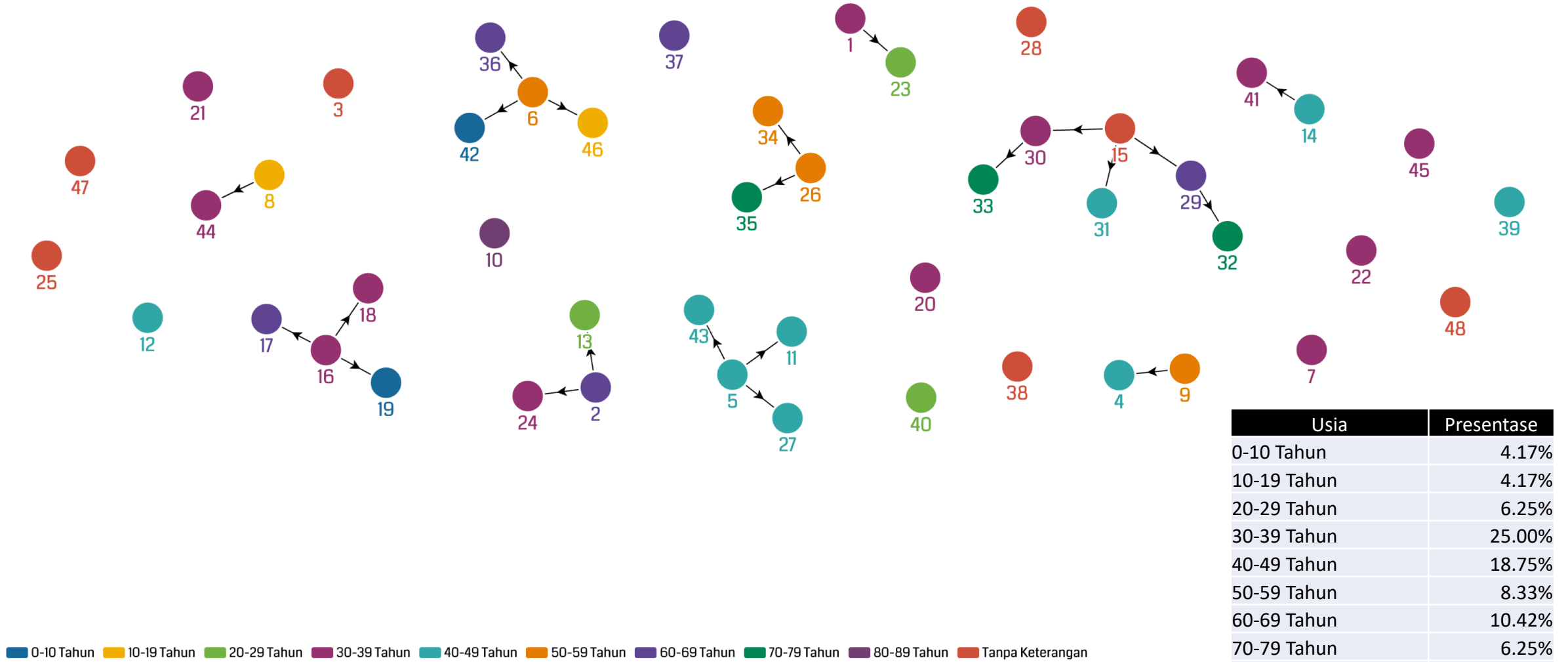
4 kluster kasus penularan dari sumber utama sudah terjadi penularan lokal, 1 kluster sudah terjadi penularan generasi ke 2, meskipun dari data yang diperoleh riwayat perjalanan sumber utama tanpa keterangan. 5 Kluster ini semuanya terjadi di Kota Padang





# Jejaring riwayat kontak berdasarkan Umur

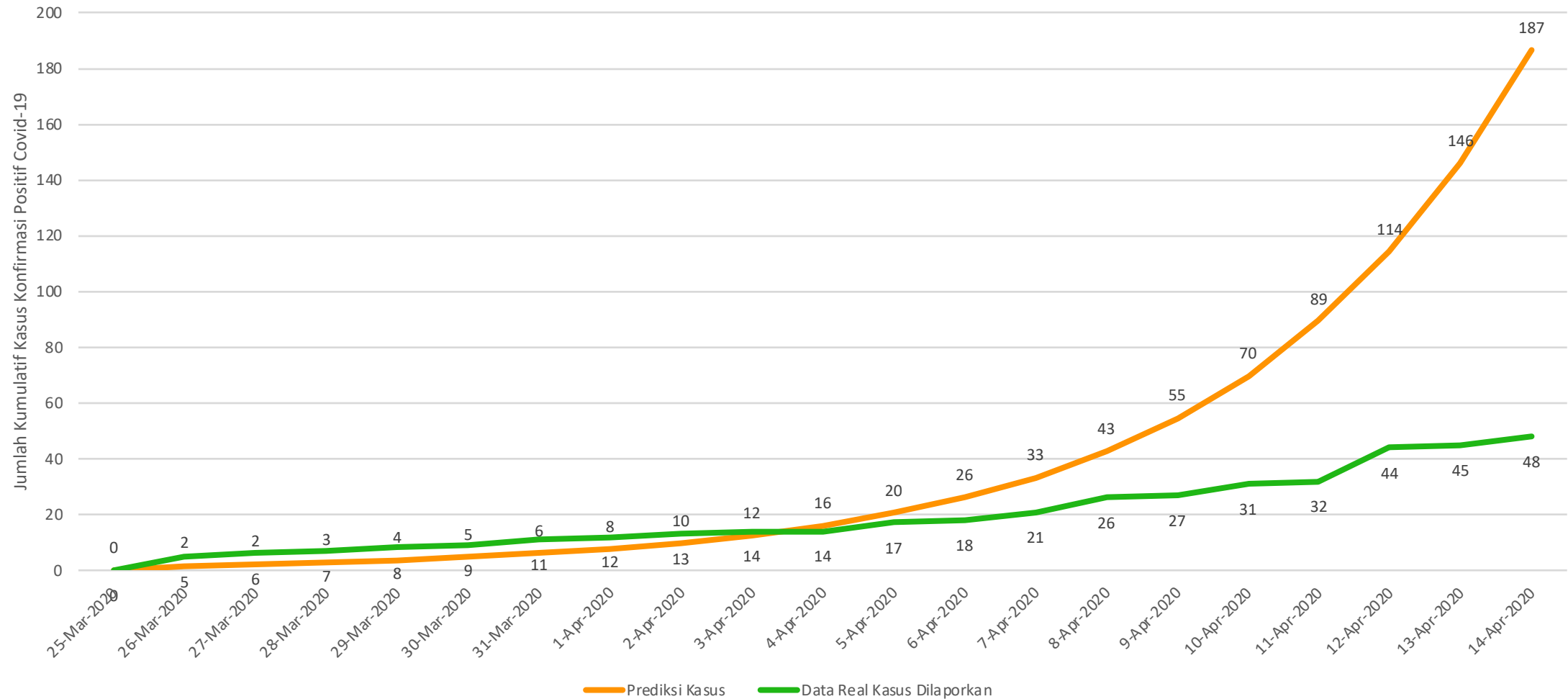
(48 kasus positif Covid-19) di Sumatera Barat (update 14 April 2020)



Usia	Presentase
0-10 Tahun	4.17%
10-19 Tahun	4.17%
20-29 Tahun	6.25%
30-39 Tahun	25.00%
40-49 Tahun	18.75%
50-59 Tahun	8.33%
60-69 Tahun	10.42%
70-79 Tahun	6.25%
80-89 Tahun	2.08%
Tanpa Keterangan	14.58%

©defrimandjafri

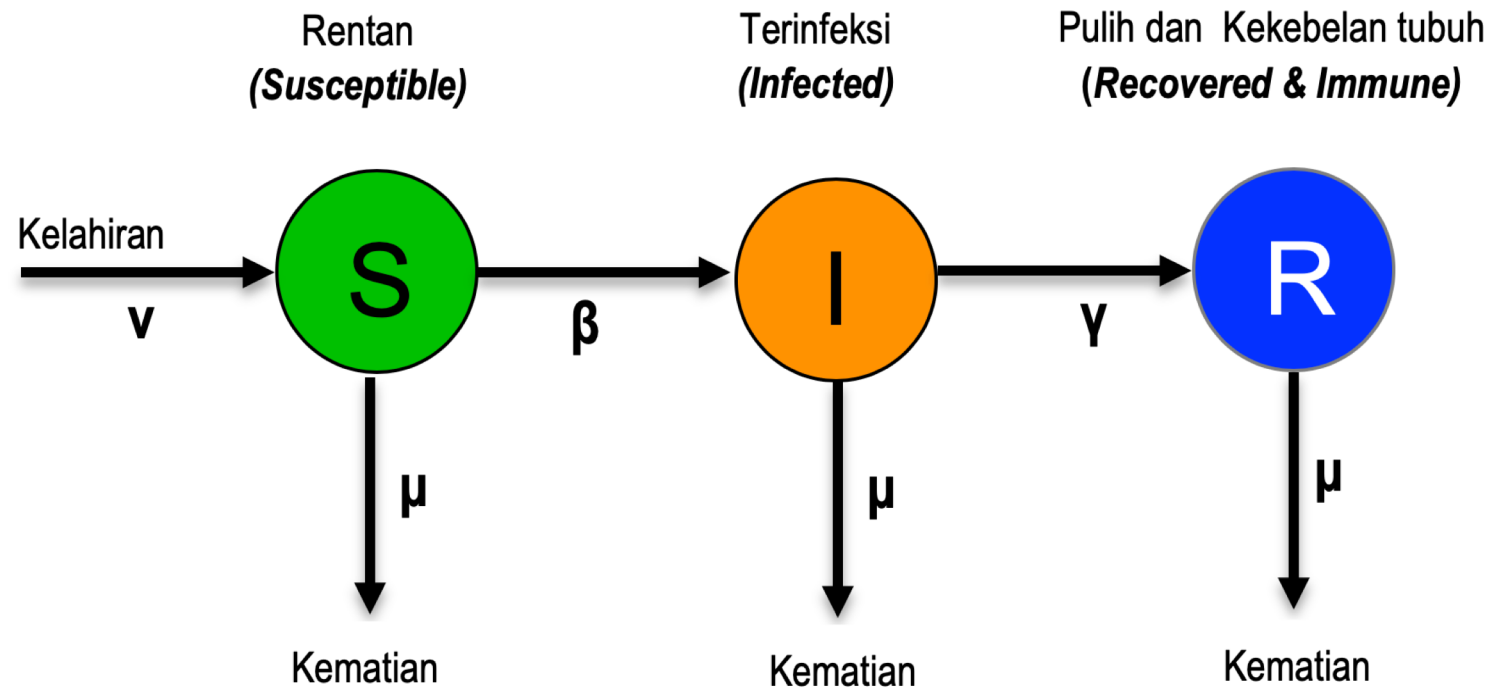
# Perbandingan Gap Data Kasus Konfirmasi Positif Covid-19 di Provinsi Sumatera Barat



## *Basic Reproduction Number (R0)*

- Ambang batas (thresholds) didalam pemodelan epidemiologi adalah
  - Jumlah / bilangan reproduksi dasar (Basic Reproduction Number) atau  $R_0 = (\beta/\gamma)$ ,
  - Jumlah rata-rata infeksi sekunder yang dihasilkan bila seorang individu yang terinfeksi masuk ke dalam populasi di mana semua orang yang rentan atau disebut juga rata-rata jumlah individu sekunder terinfeksi oleh satu kasus utama (berlaku di tahap awal epidemi).
- Model endemik deterministik, infeksi bisa dimulai pada populasi yang benar-benar rentan jika
  - $R_0 > 1$  (epidemik), sedangkan  $R_0 = 1$  (endemik)
  - dan  $R_0 < 1$  (eradikasi/pemberantasan).
- Dengan demikian jumlah reproduksi dasar  $R_0$  sering dianggap sebagai kuantitas ambang batas yang menentukan kapan infeksi bisa menginvasi dan tetap bertahan pada populasi yang baru.

# Pemodelan Epidemiologi S-I-R

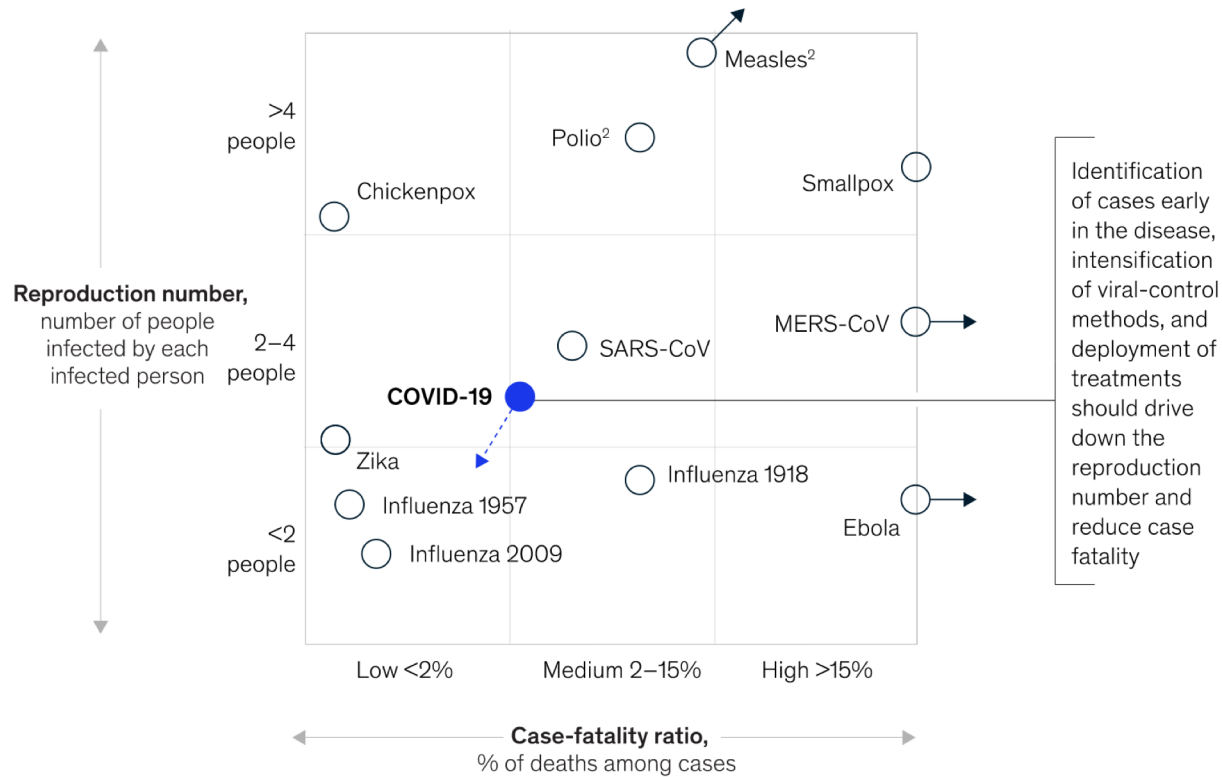


$$\frac{\Delta S}{\Delta t} = v - \beta S \frac{1}{N} - \mu S \quad \text{Rentan (Susceptible)}$$

$$\frac{\Delta I}{\Delta t} = \beta S \frac{I}{N} - \gamma I - \mu I \quad \text{Terinfeksi (Infected)}$$

$$\frac{\Delta R}{\Delta t} = \gamma I - \mu R \quad \text{Pulih dan Kekebelan tubuh (Recovered & Immune)}$$

# Risiko Penularan Covid-19

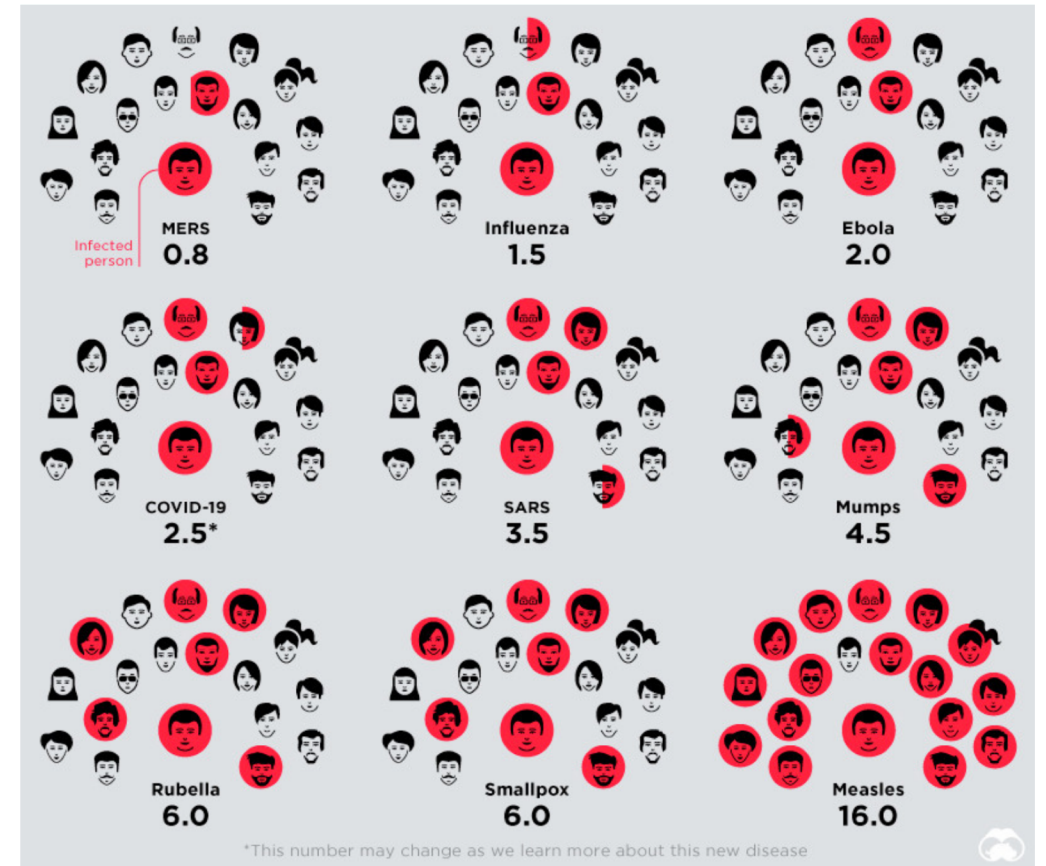


<sup>1</sup>As determined at the beginning of an outbreak; can be reduced by effective intervention.

<sup>2</sup>Case-fatality numbers are reflective of the outbreak setting and depend on a number of factors, including patient's age, community immunity, health-system capabilities, etc. This graphic aims to offer a broad comparison.

Source: Expert interviews; World Health Organization; McKinsey analysis

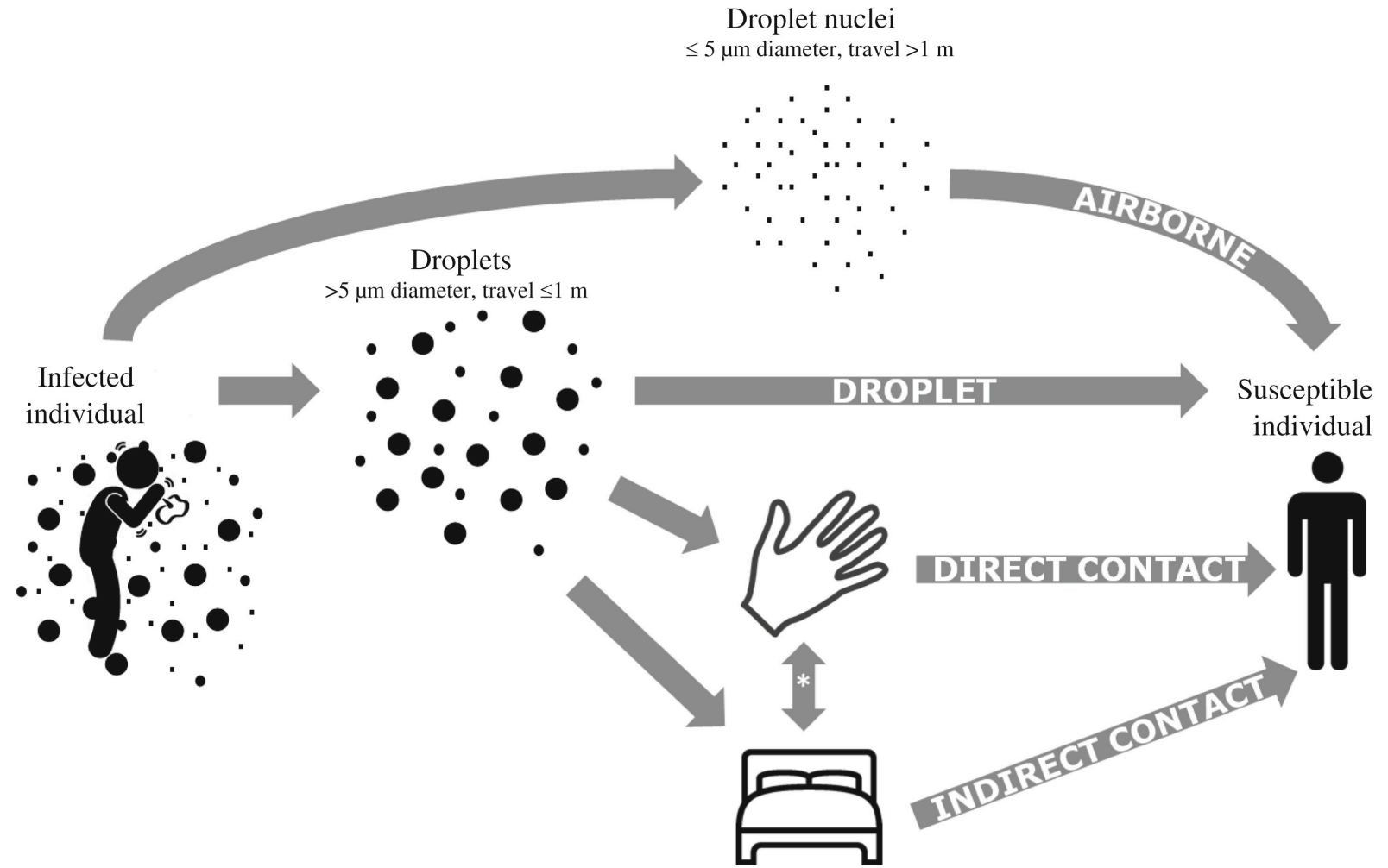
Reproduction Number (RO)	CFR (Case Fatality Ratio)
2-4	2-4.5%



Sumber: <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/a-visual-history-of-pandemics/>

# Jalur Penularan Pajanan Infeksi

- Jalur penularan melalui *droplet*, kemungkinan ada melalui udara, kontak langsung, dan
- Kontak tidak langsung: jalur penularan yang melalui kombinasi tangan dan permukaan.

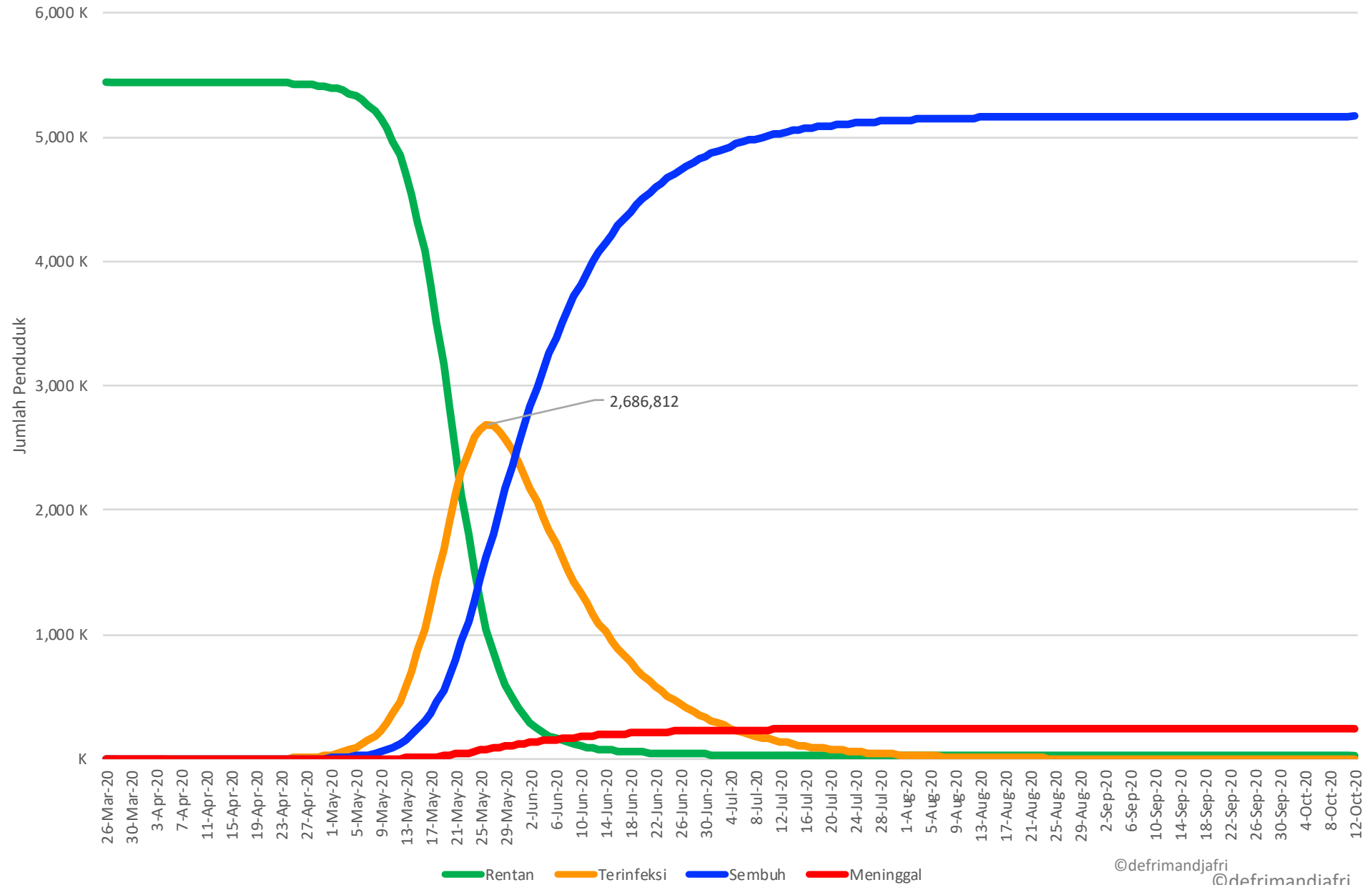


\* Transmission routes involving a combination of hand & surface = indirect contact.

Sumber: [https://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701\(15\)00367-9/fulltext](https://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701(15)00367-9/fulltext)

©defrimandjafri

# Model Prediksi S-I-R di Propinsi Sumatera Barat

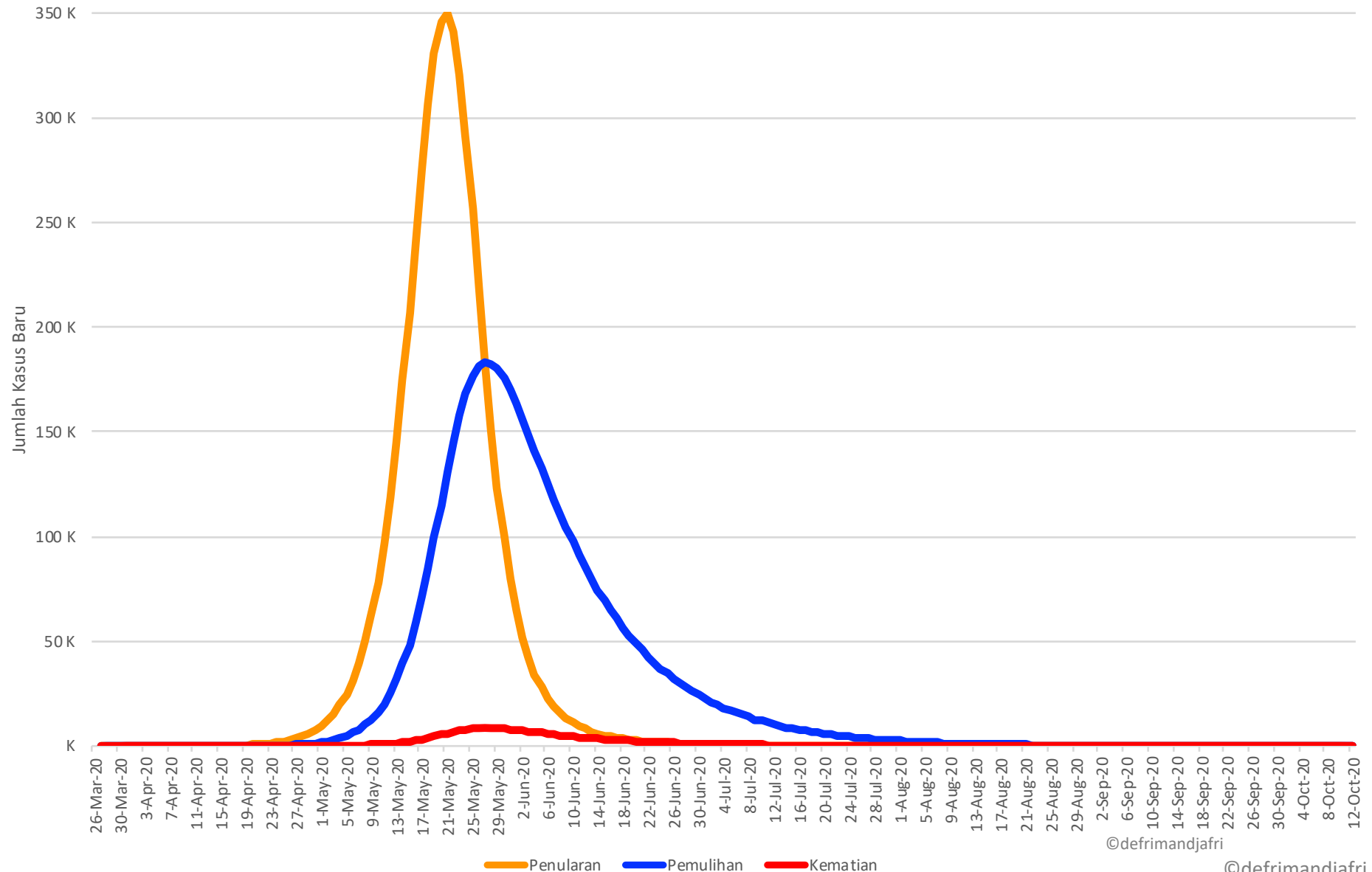


Prediksi menggunakan rata-rata nilai parameter global dan rata-rata nilai harian di Indonesia

Rata-Rata Durasi Penyakit	14
Tingkat Interaksi Harian	2.50
Kemungkinan Penularan	14.00%
Tingkat Pemulihan	95.50%
Tingkat Kematian	4.50%



# Model Prediksi Harian Aktivitas Penularan, Pemulihan & Kematian Covid-19 di Propinsi Sumatera Barat



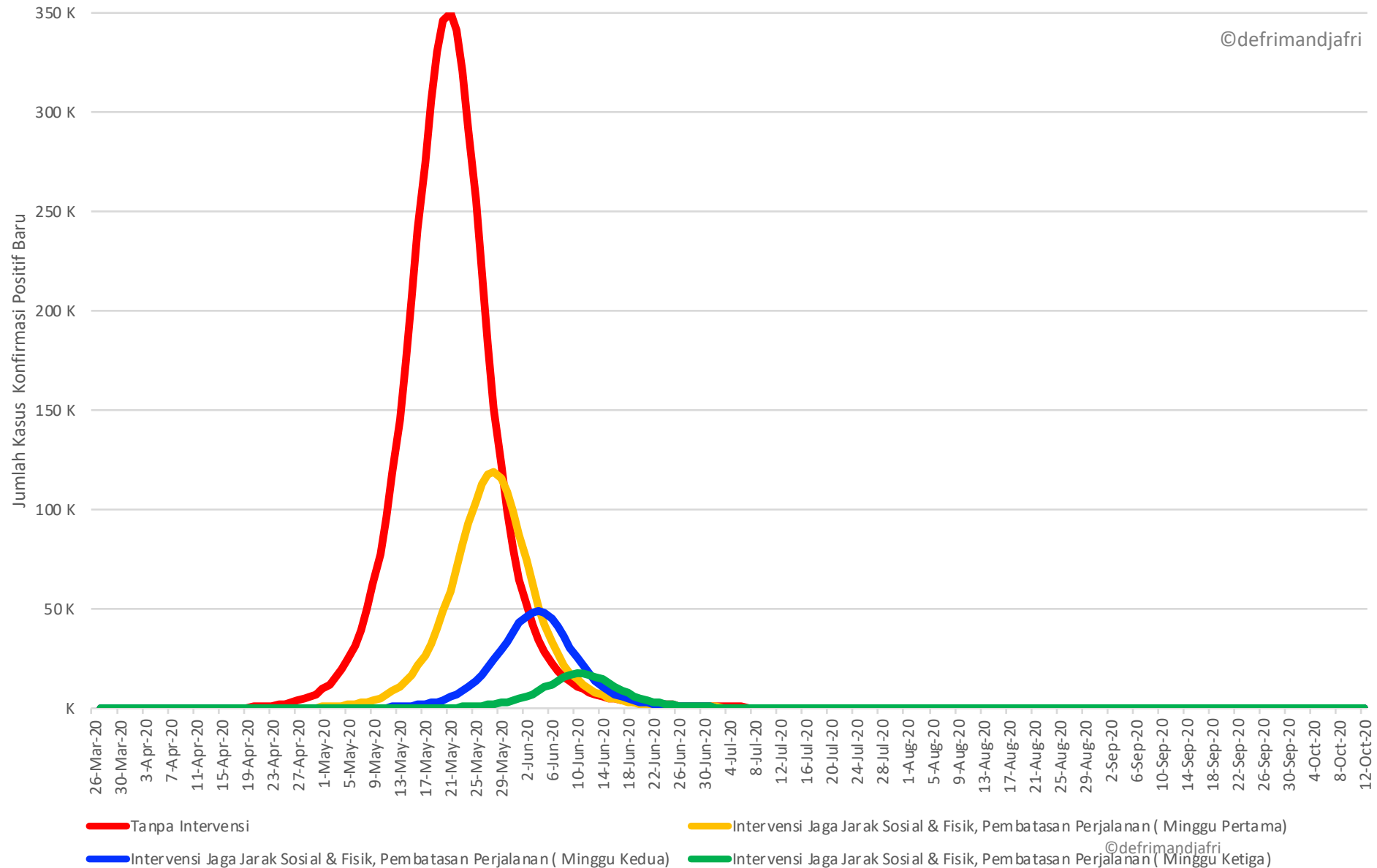
Puncak penularan diprediksi pada masa Lebaran Idul Fitri 1441 H

Maks. Infeksi Harian	349,869
Maks. Pemulihan Harian	183,279
Maks. Kematian	8,636

# Estimasi Jumlah Kasus Infeksi Covid-19 Dengan Model Intervensi Jaga Jarak Sosial, Fisik & Pembatasan Perjalanan

- Dengan menerapkan Jaga Jarak Sosial dan Fisik (*Social & Physical Distancing*) dan diikuti pembatasan mobilitas perjalanan, sangat efektif dalam penurunan jumlah kasus baru.
- Dapat menurunkan jumlah kasus baru 66% di minggu pertama, diikuti 86% di minggu kedua dan 95% penurunan jumlah kasus baru di minggu ketiga.<sup>[1,2]</sup>

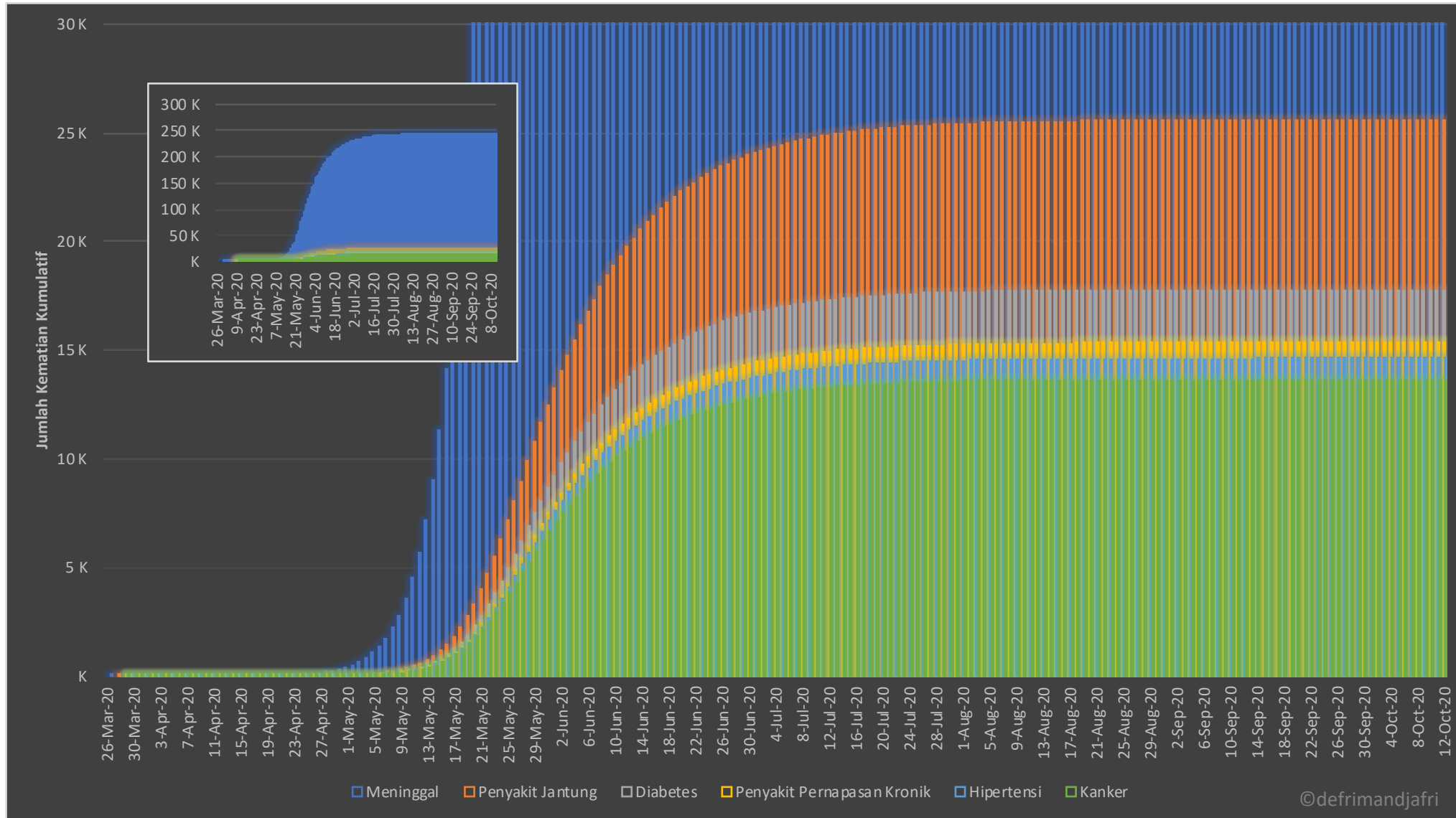
- <sup>1</sup>Lai S, Ruktanonchai N, Zhou L, Prosper O, Luo W, Floyd J. Effect of non-pharmaceutical interventions for containing the COVID-19 outbreak: an observational and modelling study. medRxiv. 2020.
- <sup>2</sup>Considerations relating to social distancing measures in response to COVID-19—second update



# Estimasi Jumlah Kasus Kematian Covid-19 Dengan Penyakit Penyerta (Comorbid) Tanpa Intervensi di Propinsi Sumatera Barat

## Risiko kematian Covid-19 dengan Comorbid<sup>[3]</sup>

- Penyakit Jantung (10,5%)
- Diabetes (7,3%)
- Penyakit Pernapasan Kronik (6,3%)
- Hipertensi (6%)
- Kanker (5,6%)



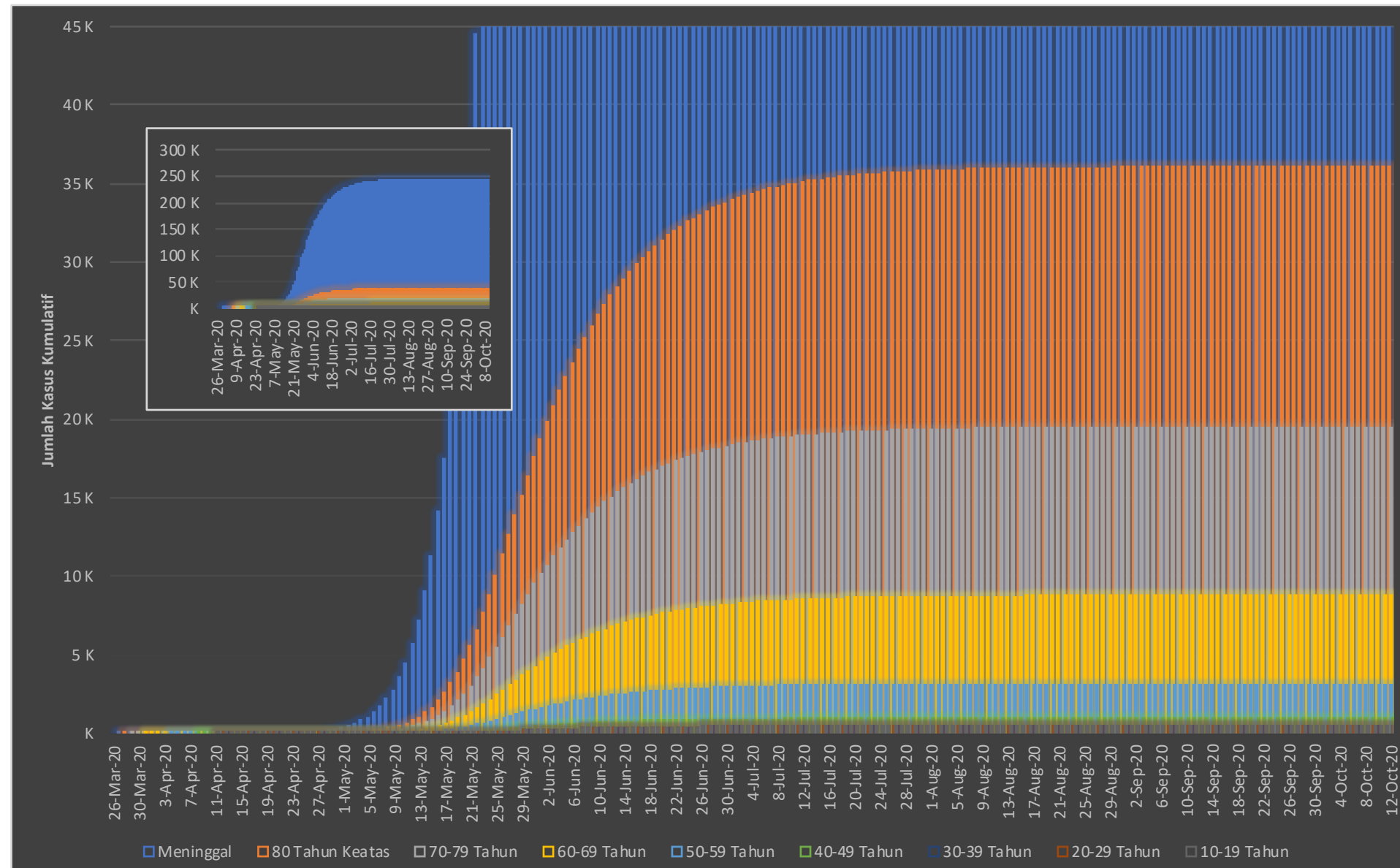
<sup>3</sup><https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-age-sex-demographics/>

# Estimasi Jumlah Kasus Kematian Covid-19 Berdasarkan Umur Tanpa Intervensi di Propinsi Sumatera Barat

## Risiko kematian Covid-19 berdasarkan umur<sup>[3]</sup>

- 80+ Tahun (14,8%)
- 70-79 Tahun (8%)
- 60-69 Tahun (3,6%)
- 50-59 Tahun (1,3%)
- 40-49 Tahun (0,4%)
- 30-39 Tahun (0,2%)
- 20—29 Tahun (0,2%)
- 10-19 Tahun (0,2%)

<sup>3</sup><https://www.worldometers.info/coronavirus/coronavirus-age-sex-demographics/>



# Kesiapsiagaan & tanggap darurat setiap skenario penularan Covid-19<sup>[1]</sup>

	Tidak Ada Kasus	Kasus Sporadik	Kasus Kluster	Penularan di Komunitas
<b>Skenario penularan</b>	Tidak terdapat kasus yang dilaporkan	Satu atau lebih kasus, kasus imported atau penularan lokal	Di dominasi penularan lokal yang berkaitan dengan rantai penularan	Wabah dengan tidak diketahui sumber rantai penularan dengan jumlah kasus yang besar atau peningkatan kasus dengan test positif melalui sampel sentinel (pengujian sampel secara masif dari laboratorium yang kompeten).
<b>Tujuan</b>	Menghentikan penularan dan mencegah penyebaran	Menghentikan penularan dan mencegah penyebaran	Menghentikan penularan dan mencegah penyebaran	Memperlambat penularan, mengurangi jumlah kasus, mengakhiri wabah di komunitas
<b>Prioritas Wilayah Kerja</b>				
<b>Mekanisme respon kegawatdaruratan</b>	Mengaktifkan mekanisme respon kegawatdaruratan	Meningkatkan mekanisme respon kegawatdaruratan	Meningkatkan mekanisme respon kegawatdaruratan pada jumlah pasien yang besar	Meningkatkan mekanisme respon kegawatdaruratan pada jumlah pasien yang besar
<b>Komunikasi risiko dan pelaporan kepada masyarakat</b>	Mengedukasi dan aktif komunikasi kepada masyarakat melalui komunikasi risiko dan pelibatan masyarakat/kegotongroyongan	Mengedukasi dan aktif komunikasi kepada masyarakat melalui komunikasi risiko dan pelibatan masyarakat/kegotongroyongan	Mengedukasi dan aktif komunikasi kepada masyarakat melalui komunikasi risiko dan pelibatan masyarakat/kegotongroyongan	Mengedukasi dan aktif komunikasi kepada masyarakat melalui komunikasi risiko dan pelibatan masyarakat/kegotongroyongan
<b>Penemuan kasus, kontak erat dan manajemen</b>	Menyusun rencana penemuan kasus aktif, kontak erat, monitoring, karantina kasus dan isolasi	Memperkuat penemuan kasus aktif, kontak erat, monitoring, karantina kasus dan isolasi	Mengintensifkan penemuan kasus, kontak erat, monitoring, karantina kasus dan isolasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melanjutkan kontak erat yang memungkinkan terutama pada daerah yang baru terinfeksi, karantina kontak dan</li> <li>Isolasi kasus, menerapkan isolasi diri secara mandiri pada individu yang timbul gejala klinis</li> </ul>

# Kesiapsiagaan & tanggap darurat setiap skenario penularan Covid-19<sup>[1]</sup>

	Tidak Ada Kasus	Kasus Sporadik	Kasus Kluster	Penularan di Komunitas
<b>Surveilans</b>	Mempertimbangkan pengujian test COVID19 berdasarkan hasil surveilans penyakit pernafasan	Mengimplementasikan surveilans COVID19 dengan surveilans penyakit pernafasan dan surveilans rumah sakit	Memperluas surveilans COVID19 dengan surveilans penyakit pernafasan dan surveilans rumah sakit	Mengadaptasi sistem surveilans untuk memantau aktivitas penyakit (Ex. Surveilans sentinel)
<b>Pengukuran kesehatan masyarakat</b>	Cuci tangan, etika batuk, mempraktekkan pembatasan aktivitas di luar rumah	Cuci tangan, etika batuk, mempraktekkan pembatasan aktivitas di luar rumah	Cuci tangan, etika batuk, mempraktekkan pembatasan aktivitas di luar rumah	Cucitangan, etika batuk, mempraktekkan pembatasan aktivitas di luar rumah
<b>Pengujian laboratorium</b>	Test kasus suspek menurut definisi WHO dan kontak kasus positif, pasien teridentifikasi melalui surveilans kasus penyakit pernafasan.	Test kasus suspek menurut definisi WHO dan kontak kasus positif, pasien teridentifikasi melalui surveilans kasus penyakit pernafasan.	Test kasus suspek menurut definisi WHO dan kontak yang menunjukkan gejala baik probable maupun positif; pasien teridentifikasi melalui surveilans kasus penyakit pernafasan.	Test kasus suspek menurut definisi WHO dan kontak yang menunjukkan gejala baik probable maupun positif; pasien teridentifikasi melalui surveilans kasus penyakit pernafasan. Jika jumlah kasus yang diuji lebih dari kapasitas, pengujian di rumah sakit dan kelompok rentan diprioritaskan.
<b>Manajemen kasus</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mempersiapkan untuk mengobati pasien dan rumah sakit untuk jumlah kasus yang banyak</li> <li>Mempromosikan isolasi diri secara mandiri pada kasus dengan gejala klinis ringan untuk mengurangi beban pada sistem kesehatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengobati pasien dan mempersiapkan rumah sakit untuk menangani kasus dalam jumlah besar, membangun prosedur triase.</li> <li>Mempromosikan isolasi diri secara mandiri pada kasus dengan gejala klinis ringan untuk mengurangi beban pada sistem kesehatan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengobati pasien dan mempersiapkan rumah sakit untuk menangani kasus dalam jumlah besar, memperkuat prosedur triase dan</li> <li>Mengaktifkan rumah sakit untuk menangani kasus dalam jumlah besar.</li> <li>Mengaktifkan pelayanan untuk jumlah besar pada pelayanan kesehatan terutama rumah sakit rujukan dan pelayanan tertentu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Memprioritaskan pelayanan dan mengaktifkan prosedur triase. Meningkatkan kemampuan pelayanan kesehatan terutama rumah sakit rujukan</li> <li>Implementasi isolasi diri mandiri pada kelompok orang yang menunjukkan gejala klinis ringan untuk mengurangi beban pada sistem kesehatan.</li> </ul>

# Kesiapsiagaan & tanggap darurat setiap skenario penularan Covid-19<sup>[1]</sup>

	Tidak Ada Kasus	Kasus Sporadik	Kasus Kluster	Penularan di Komunitas
<b>Pencegahan dan pengendalian infeksi</b>	Melatih staff tentang pencegahan dan pengendalian infeksi terutama pada COVID19	Melatih staff tentang pencegahan dan pengendalian infeksi terutama pada COVID19	Melatih staff tentang pencegahan dan pengendalian infeksi terutama pada COVID19	Melatih staff tentang pencegahan dan pengendalian infeksi terutama pada COVID19
	Mempersiapkan kebutuhan pelayanan kesehatan pada jumlah kasus yang besar termasuk dukungan pada pernafasan dan alat pelindung diri	Mempersiapkan kebutuhan pelayanan kesehatan pada jumlah kasus yang besar termasuk dukungan pada pernafasan dan alat pelindung diri	Advokasi untuk pelayanan kesehatan di rumah untuk kasus ringan jika pelayanan kesehatan kelebihan beban dan identifikasi sistem rujukan pada kelompok risiko tinggi	Mengimplementasikan perencanaan pada pelayanan kesehatan dalam jumlah besar
<b>Respon masyarakat</b>	Menyusun rencana keberlanjutan pada seluruh sektor	Implementasikan ketahanan/kemandirian masyarakat, menyusun strategi kembali pada pemerintah dan sektor swasta	Implementasikan ketahanan/kemandirian masyarakat, menyusun strategi kembali pada pemerintah, bisnis dan pelayanan publik	Implementasikan ketahanan/kemandirian masyarakat, menyusun strategi kembali pada pemerintah, bisnis dan pelayanan publik

# Opsi Kebijakan dalam Upaya Pengendalian & Pencegahan

- **Pembatasan jarak sosial melalui pembatasan kontak fisik dan perjalanan**
  - **Mewajibkan *physical distancing*** selama 1 bulan
  - Beribadah di rumah
  - Belajar di rumah untuk siswa dan mahasiswa
  - Bekerja di rumah untuk semua pekerja formal (aparatur pemerintah atau perusahaan swasta kecuali pelayanan dengan pengamanan individu)
  - Optimalisasi peran TNI/POLRI, pemimpin masyarakat (Camat, Lurah, Ketua RW/RT, Wali Nagari dan Wali Jorong), tokoh agama dan tokoh adat dalam mencegah keramaian
  - Penutupan tempat wisata
  - Penutupan perjalanan dari luar daerah
  - Opsi pelaksanaan karantina lokal di tingkat RT, atau RW, atau jorong



# Opsi Kebijakan dalam Upaya Pengendalian & Pencegahan

- **Kebijakan khusus Ramadhan dan Lebaran**
  - Terkait tradisi masyarakat Sumatera Barat yang pulang kampung sebelum Ramadhan, di akhir Ramadhan hingga beberapa hari setelah lebaran.
    - Penekanan implementasi ibadah di rumah (wirid dan shalat tarwih)
    - Perlu larangan mudik bagi perantau
    - Penguatan sistem kewaspadaan dini di pintu masuk provinsi
    - Perantau yang sudah berada di Sumatera Barat atau tidak melalui proses skrining di pintu masuk, **wajib** lapor pada petugas kesehatan dan melakukan monitoring mandiri kondisi kesehatannya dan keluarga selama 14 hari
    - *Physical distancing*, disinfeksi dan *hand hygiene* di pasar karena akan terjadi lonjakan jual beli.
  - Bila tidak diterapkan kebijakan pembatasan sosial melalui kontak fisik pada waktu-waktu ini, maka akan terjadi puncak transmisi.

# Opsi Kebijakan dalam Upaya Pengendalian & Pencegahan

## • Deteksi dini

### • Uji

- Perluasan cakupan uji PCR tidak hanya bagi PDP, tetapi juga pada ODP
- Tes cepat (*rapid test*) masal
  - Dengan edukasi masyarakat bahwa *rapid test* memiliki spesifisitas. Masyarakat tetap waspada dengan kondisi kesehatan, karena hasil negatif pada hasil tes cepat belum tentu betul-betul negatif.
  - Sistem kesehatan siap sedia untuk hasil yang positif yang ditemukan dari tes cepat

### Surveilans

- Optimalisasi surveilans penyakit saluran pernafasan terutama ILI (*influenza-like illness*) berbasis puskesmas, rumah sakit, dan laboratorium
- Mengidentifikasi kluster pneumonia
- **Active case finding**
  - Identifikasi ODP melalui pelacakan kontak (*contact tracing*)
  - Pengawasan di pintu masuk provinsi
- **Passive case finding**
  - Mewajibkan individu yang memiliki riwayat kontak dengan penderita atau pulang bepergian dari daerah terjangkit dan memiliki gejala Covid 19 segera melapor ke petugas kesehatan setempat

# Opsi Kebijakan dalam Upaya Pengendalian & Pencegahan

- **Pengendalian virus**

- *Hand hygiene* dengan menyediakan tempat cuci tangan atau *hand rub* di tempat-tempat umum seperti pasar dan swalayan
- Disinfeksi tempat-tempat umum
- Isolasi individu yang memiliki gejala dan riwayat terpapar dan individu terinfeksi
- Pengobatan dini individu terinfeksi
- Prosesi pemakaman kasus yang meninggal dunia dilakukan oleh petugas dengan mengikuti prosedur pemakaman dari WHO.

# Opsi Kebijakan dalam Upaya Pengendalian & Pencegahan

## • Penguatan sistem kesehatan

Pelayanan Kesehatan	Promosi Kesehatan	Pembiayaan, Sarana dan Prasarana
Upaya kecukupan APD (baju hazmat dan masker yang terstandar), hand rub, disinfektan bagi tenaga medis, paramedis dan tenaga kesehatan lainnya termasuk tenaga surveilans dalam pelacakan kontak.	<ul style="list-style-type: none"><li>Edukasi Physical distancing, perilaku cuci tangan, dan peningkatan imunitas tubuh</li><li>Survei faktor risiko.</li></ul>	Urgensi penambahan ruang rawat dan ruang isolasi dengan tenaga kesehatan, ventilator dan sarana dan prasarana lainnya.
Penguatan sistem rujukan. Apabila fasilitas kesehatan tidak dapat menampung penderita, rujukan diprioritaskan untuk kelompok berisiko tinggi dengan syarat isolasi rumah harus dilaksanakan dengan benar.	Edukasi gejala yang perlu diwaspadai, metode monitoring mandiri, metode isolasi mandiri, metode isolasi rumah untuk penderita positif dengan gejala ringan.	Peningkatan kapasitas laboratorium (tenaga, alat dan reagen) untuk meminimalisir keterlambatan diagnosis.
Pemahaman SOP yang sama oleh semua tenaga kesehatan untuk penderita maupun kasus yang meninggal dunia seperti transportasi jenazah dan pemakaman.	Buster mitos dan stigma negatif terhadap ODP, PDP, kasus dan keluarganya.	Kejelasan pembiayaan bagi ODP, PDP, kasus positif dan kasus meninggal dunia.

# TERIMA KASIH

## STOP RANTAI PENULARAN COVID-19!



### DI RUMAH SAJA DULU

Bekerja, belajar, beribadah di rumah, keluar rumah hanya untuk keperluan penting.



### RAJIN CUCI TANGAN

Dengan sabun dan air mengalir, bersihkan badan dan ganti pakaian setelah keluar rumah



### PHYSICAL DISTANCING

Jaga jarak dan jangan melakukan kontak fisik. Jangan pergi ke keramaian.



### WAJIB LAPOR & ISOLASI MANDIRI

Setelah kontak dengan kasus positif atau bepergian dari daerah terjangkit.



### POLA HIDUP & MAKAN YANG SEHAT

Konsumsi makanan bergizi, tidak merokok, cukup tidur, dan berolahraga.



### BERDOA DAN TETAP TAWAKKAL

Tingkatkan ibadah dan berserah diri kepada Yang Maha Kuasa.

Disampaikan Oleh:



Didukung Oleh:

