



Dinamika Penyakit, dan Pemodelan Skenario COVID-19 di Bali

I Md Ady Wirawan, Pande Putu Januraga

Departemen Kesehatan Masyarakat dan Kedokteran Pencegahan

Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana

Latar belakang

- Covid-19 telah menjadi masalah global dan juga ancaman utama kesehatan masyarakat di Indonesia.
- Bali adalah salah satu daerah di Indonesia dengan risiko penularan cukup tinggi dilihat dari jalur perjalanan antar negara dan antar provinsi utamanya dari daerah terdampak Covid-19
- Dari saat pertama kali ditemukan hingga tanggal 12 April 2020 telah terdapat 81 kasus yang didominasi oleh kasus impor pekerja migran Indonesia (PMI) dan impor lokal dari daerah terjangkau.
- Bali perlu menyiapkan diri untuk menghadapi eskalasi kasus terutama kesiapan kapasitas layanan kesehatan, mengingat 15-20 persen kasus akan memerlukan perawatan di RS dan 5% diantaranya akan membutuhkan perawatan intensif termasuk ventilator
- Pemodelan akan memberikan gambaran prediksi perkembangan kasus dan memungkinkan pemegang kebijakan melakukan perencanaan yang sesuai

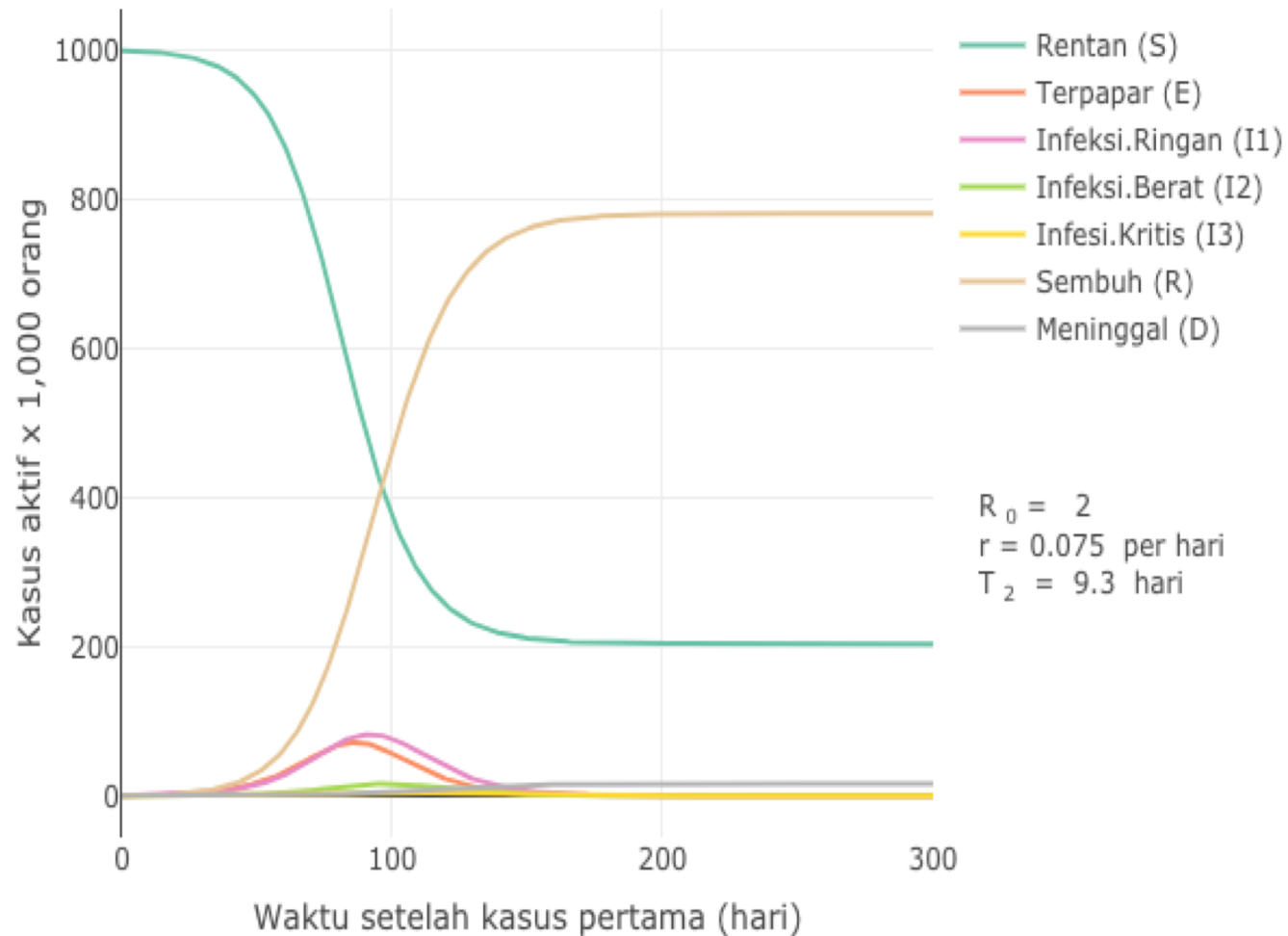
Tujuan pemodelan

- Mensimulasikan perkembangan epidemi Covid-19 di Bali dalam situasi sebenarnya (tanpa intervensi)
- Mensimulasikan dampak intervensi kebijakan yang telah dijalankan selama ini terhadap perkembangan epidemi Covid-19 di Bali berdasarkan perkembangan satu bulan kasus sejak diumumkan
- Menggambarkan kesiapan kapasitas pelayanan kesehatan dari jumlah tempat tidur biasa dan ICU di RS yang tersedia di Bali
- Menyusun masukan terhadap pengambil kebijakan dari hasil pemodelan epidemi Covid-19 di Bali

Beberapa konsep

- R_0 atau angka reproduksi dasar adalah istilah matematika yang menggambarkan seberapa menular suatu penyakit infeksi. Secara sederhana dapat diartikan sebagai jumlah kasus yang dihasilkan oleh satu kasus secara rata-rata selama periode menularnya, berlaku dalam populasi yang sebelumnya tidak terinfeksi (tidak kebal) → literature menyebut R_0 Covid-19 = 2-2,5
- R_e atau angka reproduksi efektif adalah istilah matematika yang menggambarkan seberapa menular suatu penyakit infeksi, setelah adanya intervensi
- Waktu penggandaan adalah waktu rata rata yang diperlukan untuk terjadinya penggandaan jumlah kasus pada kejadian penyakit infeksi di masyarakat → Situasi Indonesia saat ini adalah: 8 hari
- Pemodelan dimulai sejak hari pertama kasus diumumkan ke publik, yaitu tanggal 11 Maret 2019

Skenario 1 bulan sejak kasus 1, jika $R_0 = 2,0$

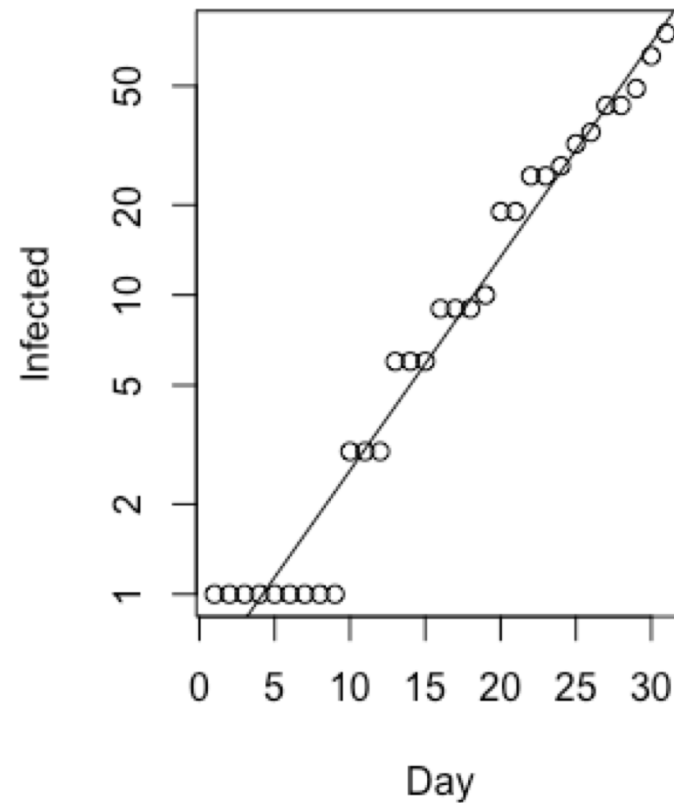
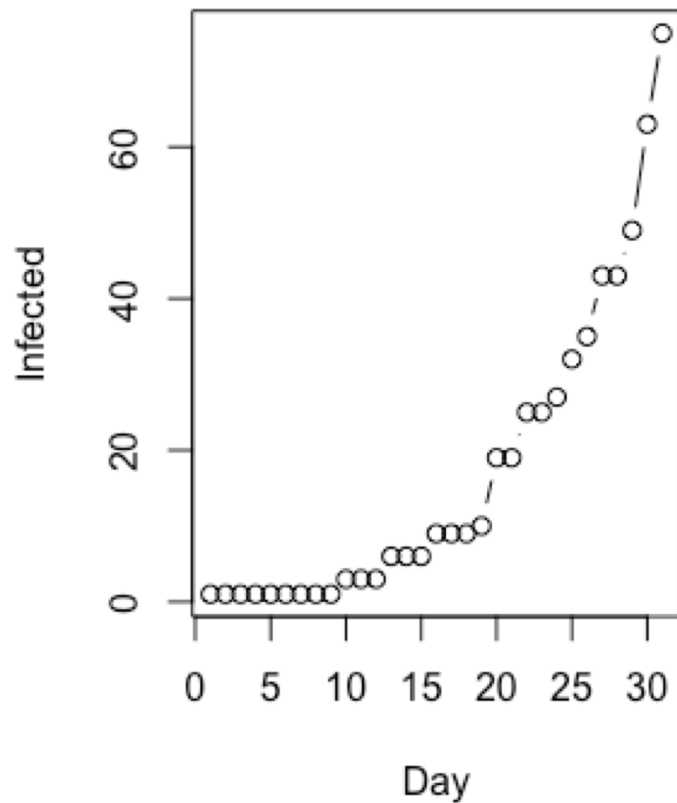


Perkiraan situasi sebenarnya saat ini, kalau $R_0 = 2,0$

- 1 orang pasien menularkan ke 2 orang lainnya, dst
- Waktu penggandaan jumlah kasus: 9,3 hari
- Sekitar 3.846 mengalami infeksi ringan
- Sekitar 4.286 terpapar tanpa gejala

Situasi 1 bulan setelah kasus diumumkan (berdasar laporan)

Kasus konfirmasi positif COVID-19 di Bali



1 bulan (31 hari) sejak diumumkan kasus pertama:

- 75 kasus konfirmasi
- 67 (89,3%) *imported*
- R_e : 1,4
- 1 pasien menularkan ke 1,4 orang lainnya

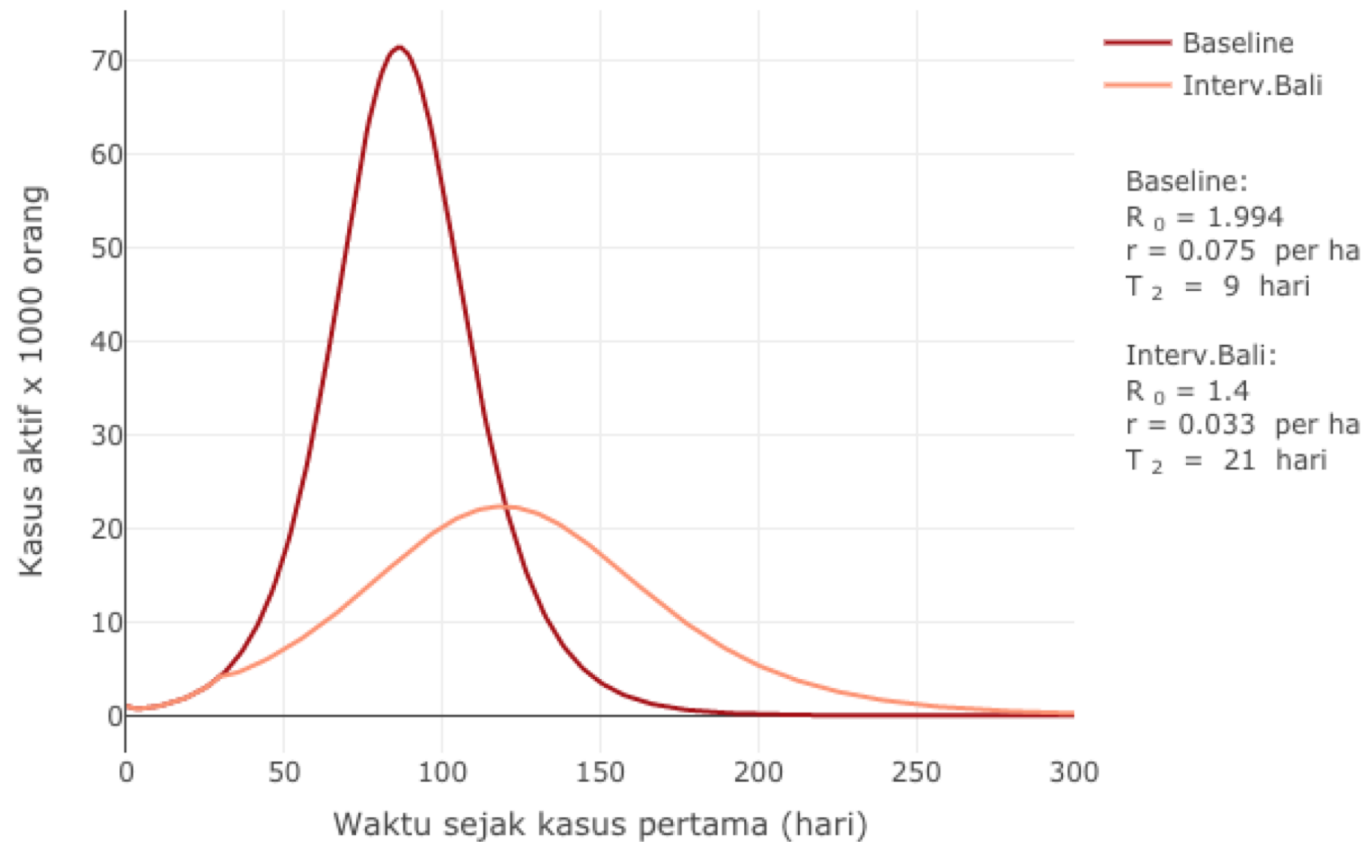
Apa yang telah dilakukan oleh pemerintah?

- Sejak pertama kali kasus di Indonesia diumumkan, pemerintah provinsi Bali telah melakukan himbauan untuk meningkatkan perilaku hidup bersih dan sehat (PHBS)
- Membentuk Satgas Covid sebelum kasus pertama diumumkan
- Mengumumkan status Tanggap Darurat dan saat ini sudah Siaga Darurat
- Sejak tanggal 11 Maret ketika kasus Indonesia nomor 25 dinyatakan sebagai pasien yang dirawat dan meninggal di RS Sanglah →
 - Meningkatkan PHBS dan *social distancing* yang kemudian menjadi *physical distancing*
 - Desinfeksi berbagai fasilitas umum, meskipun masih sporadis dan tidak fokus
 - Meliburkan sekolah SD, SMP dan SMA sejak tanggal 16 Maret 2020
 - Menyusul himbauan *work from home* untuk perkantoran dan instansi pemerintah yang dilakukan secara lebih intensif di akhir Maret 2020

Apa yang telah dilakukan oleh pemerintah?

- Himbauan untuk menunda perjalanan
- Memperketat pintu masuk Bali sejak akhir maret, termasuk skrining PMI dengan rapid tes dan karantina
- Pelarangan pawai Ogoh-ogoh, Penambahan Eka Brata setelah Nyepi
- PHDI dan MDA - Keputusan bersama pelaksanaan Panca Yadnya
- Menyusul kampanye masker untuk semua penduduk
- Instruksi gubernur penguatan *social restriction* dan *physical distancing*
- Penunjukkan RS rujukan dan RS khusus Covid-19
- Memperbaiki alur skrining dan karantina melibatkan pemerintah kabupaten/kota
- Pembentukan Satgas Gotong royong di Desa

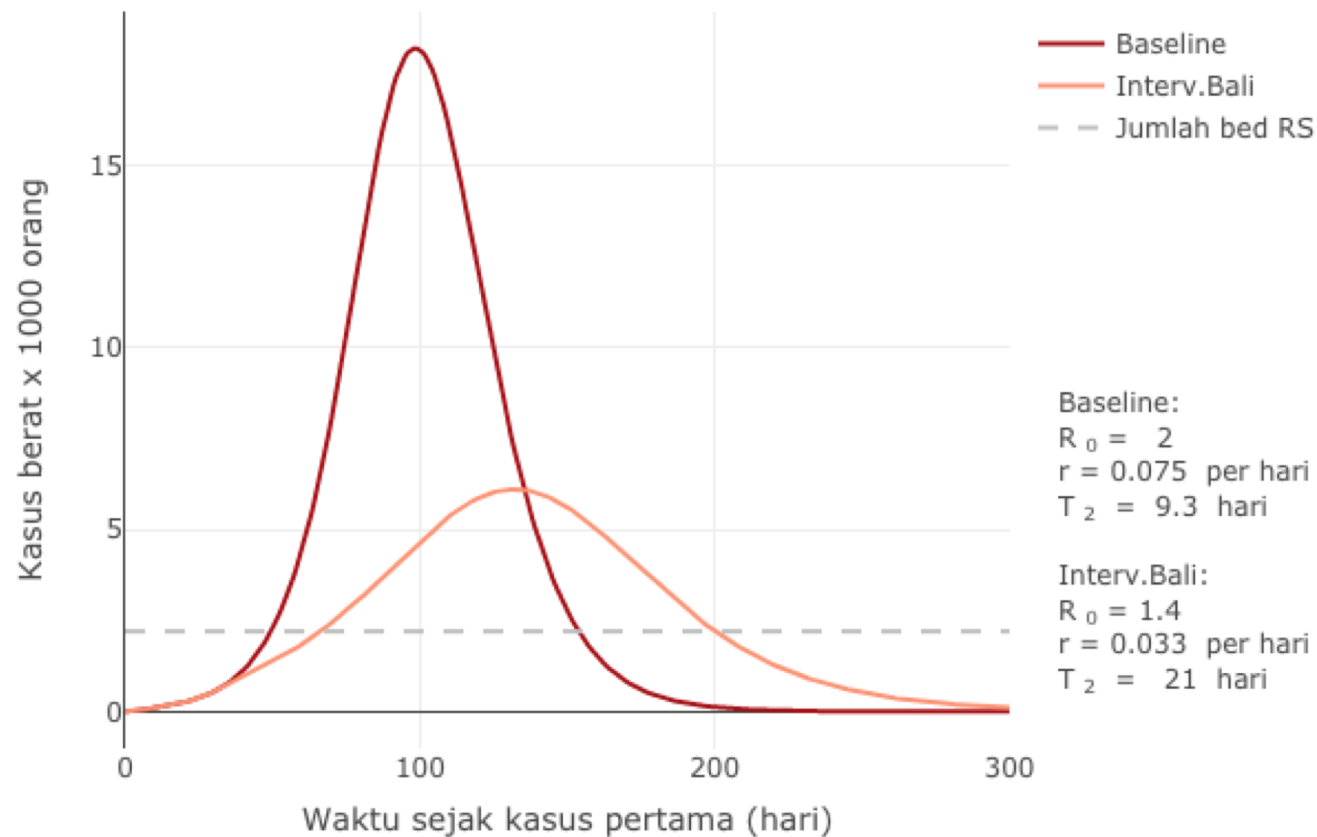
Dampak intervensi terhadap perkembangan epidemi Covid-19; Bali



Perbandingan situasi Bali dengan skenario

- $R_0 = 2$ – Jumlah kasus saat fase puncak: 71.125 orang, pada hari ke 86 (*baseline*)
- $R_e = 1.4$ – Jumlah kasus saat fase puncak: 22.340 orang, pada hari ke 119 (intervensi)
- Bali sudah menerapkan program pencegahan sekitar 30% lebih baik dari pencegahan standar

Apakah kapasitas layanan yang ada cukup?



Skenario terburuk jika situasi berlanjut:

- Jumlah TT 6.948 (1,62 per 1000), Asumsi *bed occupancy rate*: 60% atau hanya tersedia 2780 TT
- ICU jika dikosongkan = 446 (0.1 per 1000)
- $R_0 = 1.4$ - puncak hari ke 132, jumlah *bed* yang diperlukan 6.105 tempat tidur (TT)
- Jumlah kasus kritis yang perlu ICU saat fase puncak (30% dari kasus berat): 1.831 orang

Kesimpulan pemodelan

- Intervensi kebijakan yang ada saat ini telah mampu memberikan dampak pada penurunan R_e Covid-19 di Bali menjadi 1,4 dengan waktu penggandaan lebih panjang menjadi 9,3 hari
- Meskipun intervensi Bali lebih baik 30% dibanding standar tetapi tanpa meningkatkan intensitas intervensi dalam skala yang lebih besar maka kapasitas layanan kesehatan tidak akan cukup menangani kasus Covid-19 yang memerlukan perawatan di RS dan khususnya di ICU → *health care system* terancam kolaps
- Diperlukan upaya serius untuk meningkatkan intervensi pencegahan Covid-19 dan menyiapkan semaksimal mungkin sistem pelayanan kesehatan di Bali

Saran (1)

- Menurunkan jumlah penduduk yang rentan (**S**):
 - Perketat pelaksanaan pembatasan sosial, mengkaji kemungkinan penerapan PSBB
- Mengurangi durasi/lama kontak (**E**)
 - Jika mampu, meningkatkan kapasitas tes RT PCR atau minimal skrining penduduk terpapar (ODP dan PDP dan OTG)
 - Skrining dan karantina pelaku perjalanan (PMI)
 - Pertimbangkan negatif palsu untuk tes antibodi --> *timing* yang tepat untuk melakukan test
 - Perketat pintu masuk udara dan laut – impor dari zona merah lain → jika memungkinkan skrining dan karantina
- Mengurangi risiko terinfeksi (**r**)
 - Promosi kesehatan lebih gencar hingga ke tingkat desa/banjar: cuci tangan, masker, jaga jarak
 - Mengurangi penularan di Yankes – APD standar untuk nakes dari layanan primer sampai rujukan

Saran (2)

- Menyiapkan tempat tidur perawatan untukantisipasi
 - Beban kolateral dengan penyakit lain (demam berdarah, penyakit kardiovaskular, diabetes, dll)
 - RS lapangan
- Menyiapkan ICU atau ventilator yang cukup
 - Mencegah mortalitas
- Menyusun tingkatan RS rujukan Covid-19 yang ada saat ini sesuai dengan tingkat kapasitas teknologi pendukung dan SDM kesehatan yang dimiliki → merancang alur dan prosedur → sosialisasikan
- Memetakan ketersediaan tenaga kesehatan dengan kualifikasi khusus yang dibutuhkan untuk layanan Covid-19 dan memobilisasinya secara efektif untuk pelayanan Covid-19 di Bali

Terimakasih