

Literature Review

Kelompok 2 Statistika

11170940000024 - Adeline Hikmalia Iqbal

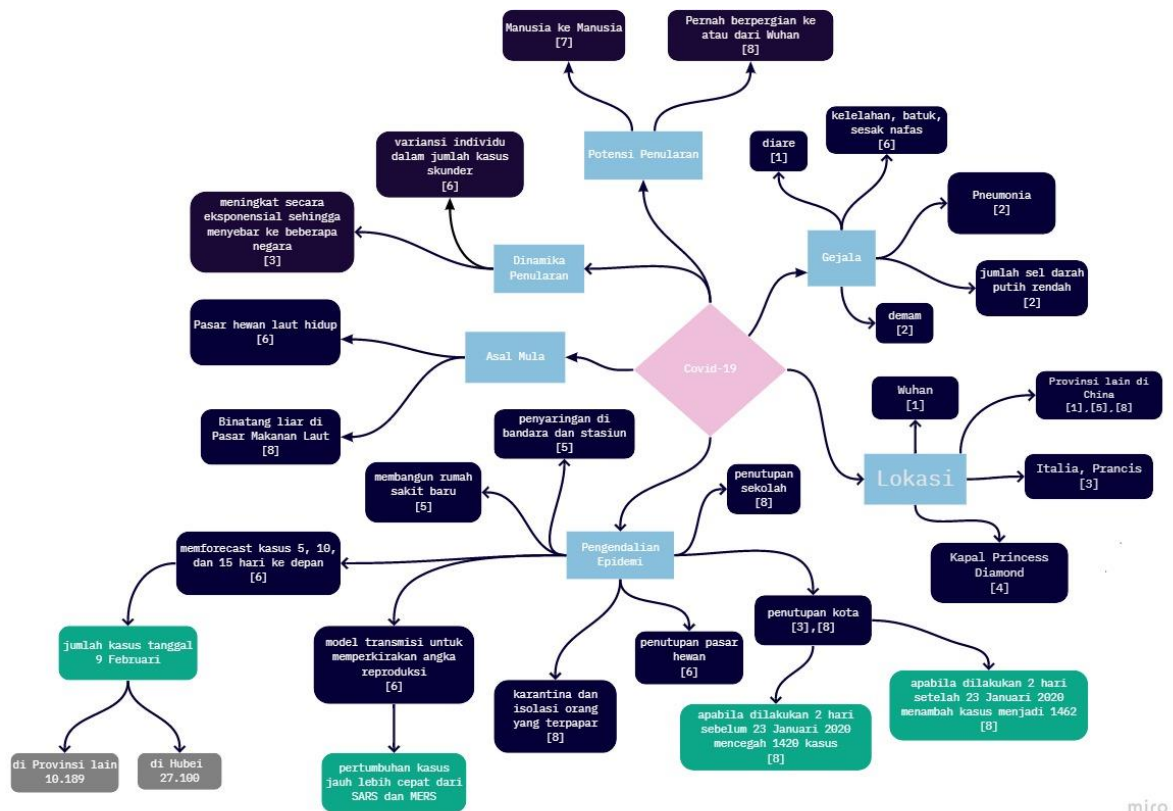
11170940000051 - Arzalia Ardheasari

11170940000046 - Azahra Benita

11170940000055 - Intan Lucky Rahayu

11170940000037 - Shana Syafira Sofwan

11170940000052 - Syauqatun Nabilah



Pada Desember 2019, serangkaian kasus yang disebabkan oleh virus baru yaitu Covid-19 muncul di Wuhan, ibu kota Provinsi Hubei di Cina. Data sangat dibutuhkan untuk membuat karakteristik klinis pasien yang terkena virus Covid-19. Orang yang terpapar virus tersebut menunjukkan berbagai macam gejala, ada yang datang tanpa demam, diare dan tidak memiliki temuan radiologis yang abnormal[1]. Ada yang demam dengan suhu $\geq 38^{\circ}\text{C}$, jumlah sel darah

putih (limfosit) yang rendah dan tidak ada perbaikan gejala setelah perawatan antimikroba selama 3 sampai 5 hari dan terdapat bukti radiografi pneumonia [2].

Selain Cina, beberapa negara lainnya seperti Italia mendapati kasus yang lebih buruk dibanding wabah aslinya berasal [3]. Sayangnya hal itu juga terjadi di kapal pesiar Diamond Princess dengan 3711 penumpang yang ditemukan memiliki epidemi Covid-19. Seperti yang diberitakan, Covid-19 dilacak ke salah satu penumpang dari Hongkong yang naik kapal pesiar di Yokohama pada tanggal 20 Januari. 10 kasus pertama dikonfirmasi pada 4 Februari setelah kapal tiba di Yokohama. Oleh karena itu, kapal pesiar bersama orang-orang di dalamnya diberi mandat untuk melakukan karantina di lepas pantai Jepang selama 14 hari [4].

Cluster awal kasus pneumonia berat yang memicu Covid-19 ini diduga sangat terkait dengan pasar basah [5], pasar grosir makanan laut Huanan di Wuhan [2] dan pasar hewan laut hidup [6]. Virus ini dapat dengan mudah menyebar melalui perantara dengan cara kontak langsung antara manusia ke manusia [7] seperti batuk yang berujung sesak napas dan kelelahan pada penderita [6], sehingga penyebarannya meningkat secara eksponensial ke beberapa negara, termasuk Prancis [3].

Karena sejumlah besar orang yang terinfeksi telah berpindah ke 31 provinsi, epidemi di seluruh negeri mungkin tidak bisa dihindari. Untuk mengurangi kasus tersebut, pemerintah Cina menerapkan strategi panahan dengan memberlakukan penyaringan di bandara dan stasiun untuk mendeteksi wisatawan yang menunjukkan gejala Covid-19 [5], khususnya mereka yang berpergian ke atau dari Wuhan. Jika terdapat wisatawan yang mengalami gejala corona maka akan segera dirujuk ke rumah sakit umum guna mendapatkan karantina dan isolasi bagi orang yang sudah terpapar virus tersebut. Pemerintah Cina juga melakukan tindakan keras dengan membatalkan pertemuan massal contohnya dengan menutup semua sekolah [8].

Banyak langkah yang dilakukan untuk mengetahui gambaran perkembangan Covid-19 salah satunya adalah dengan menggunakan metode transmisi untuk memperkirakan angka reproduksi. Pemodelan transmisi yang digunakan terhitung sejak 1 Januari 2020 ketika pemerintah daerah menutup pasar hewan dengan hanya mempertimbangkan penularan dari manusia ke manusia dan membuat asumsi bahwa setelah menutup pasar, tidak ada infeksi lebih lanjut. Setelah dilakukan pemodelan transmisi hasil yang didapat ternyata pertumbuhan virus

Covid-19 ini jauh lebih besar dari SARS dan MERS [6]. Hal ini menunjukkan bahwa pengendalian kasus virus baru ini jauh lebih sulit.

Berbagai tindakan pengendalian skala besar segera dilaksanakan pemerintah Cina, salah satunya dengan melakukan berbagai analisis. Saat dilakukan analisis periode inkubasi menggunakan perangkat lunak MATLAB, ditemukan parameter untuk menganalisis lebih lanjut, termasuk evaluasi dampak, tindakan pengendalian dan prediksi penyebaran infeksi di masa depan. Apabila R_0 sekitar 2,2 maka setiap pasien telah menyebarkan infeksi ke 2,2 orang lainnya. Secara umum, epidemi akan meningkat selama $R_0 \geq 1$ [2]. Angka R_0 menggambarkan jumlah rata-rata kasus sekunder yang dihasilkan oleh kasus indeks infeksi selama fase awal bawah. Variansi individu dalam kasus sekunder memberikan informasi lebih lanjut tentang awal dinamika wabah dan jumlah kejadian yang diharapkan [7]. Perlu dilakukan banyak langkah agar mengurangi jumlah reproduksi menjadi ≤ 1 . Salah satu langkahnya adalah dengan melakukan analisis statistika yang menghasilkan perhitungan apabila dilakukan penutupan kota 2 hari sebelum 23 Januari 2020 maka kasus bisa dicegah sebanyak 1420 kasus dan apabila dilakukan 2 hari setelahnya kasus menambah menjadi 1462 [8].

Untuk mengantisipasi sumber daya tambahan guna memerangi epidemi, alat pemodelan matematika juga dapat berguna menghasilkan perkiraan jangka pendek yang dapat membantu persiapan perawat medis dan sumber daya lainnya dengan membangun rumah sakit baru. Dengan dilakukan perkiraan kasus untuk 5, 10, dan 15 hari kedepan diperoleh hasil bahwa pada tanggal 9 Februari jumlah kasus untuk provinsi Hubei sebanyak 27.100 dan provinsi lainnya sebanyak 10.189 [6].

Hal yang sama terjadi di beberapa negara lain, contohnya Italia. Akhirnya pada tanggal 8 Maret 2020 pemerintah Italia mengeluarkan sebuah dekrit yang memerintahkan penutupan kota agar mengurangi kasus wabah yang terjadi. Dalam sebuah analisis menggunakan model SIRD mengungkapkan bahwa tingkat pemulihan untuk Italia dan Cina adalah sama, sedangkan untuk tingkat infeksi dan kematiannya tampak berbeda [3].

Daftar Pustaka

- [1] W.-J. Guan *et al.*, “Clinical Characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China.,” *N. Engl. J. Med.*, pp. 1–13, 2020, doi: 10.1056/NEJMoa2002032.
- [2] Q. Li *et al.*, “Early Transmission Dynamics in Wuhan, China, of Novel Coronavirus-Infected Pneumonia,” *N. Engl. J. Med.*, vol. 382, no. 13, pp. 1199–1207, 2020, doi: 10.1056/NEJMoa2001316.
- [3] N. Science, C. Phenomena, D. Fanelli, and F. Piazza, “Chaos , Solitons and Fractals Analysis and forecast of COVID-19 spreading in China , Italy and France,” *Chaos, Solitons Fractals Interdiscip. J. Nonlinear Sci. Nonequilibrium Complex Phenom.*, vol. 134, p. 109761, 2020, doi: 10.1016/j.chaos.2020.109761.
- [4] S. Zhang, M. Diao, W. Yu, L. Pei, Z. Lin, and D. Chen, “International Journal of Infectious Diseases Estimation of the reproductive number of novel coronavirus (COVID-19) and the probable outbreak size on the Diamond Princess cruise ship : A data-driven analysis,” *Int. J. Infect. Dis.*, vol. 93, pp. 201–204, 2020, doi: 10.1016/j.ijid.2020.02.033.
- [5] K. Roosa *et al.*, “Real-time forecasts of the COVID-19 epidemic in China from February 5th to February 24th, 2020,” *Infect. Dis. Model.*, vol. 5, pp. 256–263, 2020, doi: 10.1016/j.idm.2020.02.002.
- [6] Jonathan M Read, Jessica RE Bridgen, Derek AT Cummings, Antonia Ho, and Chris P Jewell, “Novel coronavirus 2019-nCoV: early estimation of epidemiological parameters and epidemic predictions,” *MedRxiv*, vol. 2020, no. December 2019, 2020, doi: 10.1101/2020.01.23.20018549.
- [7] J. Riou and C. L. Althaus, “P ATTERN OF EARLY HUMAN - TO - HUMAN TRANSMISSION OF W UHAN 2019- N C O V,” pp. 1–6, 2020.
- [8] A. S. Ai, G. Zhu, F. Tian, H. Li, Y. Gao, and Y. Wu, “Author affiliations:,” 2020.

METADATA 1

Link :

<https://data.humdata.org/dataset/ecdc-covid-19>

Sumber :

European Centre for Disease Prevention and Control (Pusat Eropa untuk Penjegahan dan Pengendalian Penyakit).

contributor : HDX

Tanggal Dataset : Dec 31, 2019 - Apr 01, 2020

Updet : LIVE

Frekuensi Pembaruan yang Diharapkan : LIVE

Lokasi : World (Dunia)

Visibility : Public

Lainnya : Unless otherwise stated, ECDC, according to current EU and International legislation, is the owner of copyright and database rights.

Lisensi : informasi dan dokumen yang tersedia di halaman web ECDC dan yang hak ciptanya dimiliki ECDC bersifat publik dan dapat direproduksi, diadaptasi dan didistribusikan, sepenuhnya atau sebagian, terlepas dari cara dan format yang digunakan, asalkan ECDC selalu diakui sebagai sumber asli materi. Pengakuan tersebut harus dimasukkan dalam setiap salinan materi. Kutipan dapat dibuat dari bahan tersebut tanpa izin sebelumnya, asalkan sumbernya selalu diakui. Izin yang disebutkan di atas JANGAN berlaku untuk konten yang disediakan oleh pihak ketiga. Oleh karena itu, untuk dokumen di mana hak cipta berada pada pihak ketiga, izin untuk reproduksi harus diperoleh dari pemegang hak cipta.

Metodelogi : Direct Observational Data/Anecdotal Data

Tags : COVID – 19, EPIDEMICS AND OUTBREAKS, HEALTH, HXL

Format File : CSV

METADATA 2

Penerbit :

Europe centre for disease prevention and control (Pusat Eropa untuk Pencegahan dan Pengendalian Penyakit).

Deskripsi: Dataset berisi data publikasi terbaru yang tersedia tentang covid-19 termasuk pembaruan situasi harian, kurva epidemiologi dan distribusi geografis global (UE/EEA dan Inggris, di seluruh dunia). Pada 12 Februari 2020, novel coronavirus bernama sindrom pernafasan akut yang parah coronavirus 2 (SARS-CoV-2) sementara penyakit yang terkait dengannya sekarang disebut sebagai COVID-19. ECDC memonitor secara dekat wabah ini dan memberikan penilaian risiko untuk memandu negara-negara Anggota UE dan Komisi UE dalam kegiatan respons mereka.

Eurovoc domains: Kesehatan

Grup: COVID-19 Coronavirus epidemi

Link : <http://data.europa.eu/88u/dataset/covid-19-coronavirus-data>

DOI : 10.2906/101099100099/1

Landing Page:

<https://www.ecdc.europa.eu/en/publication-data/download-todays-data-geographic-distribution-covid-19-cases-worldwide>

Accrual Periodicity: Harian

Geographical Coverage (Cakupan Geografis): Belanda, Norwegia, Polandia, Portugal, Luksemburg, Latvia, Makedonia Utara, Malta, Rumania, Rusia, Belgia, Austria, Swiss, Bulgaria, Siprus, Cina, Jerman, Ceko, Spanyol, Denmark, Finlandia, Estonia, Inggris, Prancis, Kroasia, Yunani, Irlandia, Swedia, Slovenia, Italia.

METADATA 3

Link :

<https://www.kaggle.com/unanimad/corona-virus-brazil>

Content :

Novel 201 Novel Coronavirus (2019-nCoV) adalah virus (coronavirus) yang diidentifikasi sebagai penyebab wabah penyakit pernapasan yang pertama kali terdeteksi di Wuhan, Cina. Awalnya, banyak pasien dalam wabah di Wuhan, yang dilaporkan memiliki hubungan dengan pasar makanan laut dan hewan yang besar, menunjukkan penyebaran dari hewan ke orang. Namun, semakin banyak pasien yang dilaporkan tidak memiliki paparan ke pasar hewan, menunjukkan penyebaran orang-ke-orang sedang terjadi. Saat ini, tidak jelas seberapa mudah atau berkelanjutan virus ini menyebar di antara orang-orang – CDC.

Dataset ini memiliki informasi tentang jumlah kasus yang berada di Brazil. Harap dicatat, bahwa data tersebut merupakan data runtun waktu yang mana jumlah kasus pada hari tertentu adalah angka kumulatif.

Pembaruan:

Data diatas tersedia sejak 30 Januari 2020, ketika kasus pertama muncul di Brazil.

Sumber:

File diatas berisi kasus yang diterbitkan oleh Menteri Kesehatan sejak kemunculan kasus pertama Covid-19 di Brazil.