

# ANALISIS SPASIO-TEMPORAL KASUS COVID-19 DI INDONESIA TAHUN 2020

**Afi Nursafingi**

Pusat Riset Kesehatan Masyarakat dan Gizi, Badan Riset dan Inovasi Nasional, Cibinong, Indonesia

Email: [afi.nursafingi@brin.go.id](mailto:afi.nursafingi@brin.go.id)

## Abstrak

Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan beberapa kebijakan untuk menekan laju peningkatan kasus Coronavirus disease (COVID-19). Variasi respon berbagai pihak dalam mengimplementasikan kebijakan tersebut berdampak pada beragamnya dinamika kasus COVID-19 diberbagai daerah. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola distribusi spasial dan mendeteksi kluster spasial kasus COVID-19 di 34 provinsi di Indonesia pada periode Maret hingga Desember 2020. Analisis data menggunakan pendekatan analisis spasio-temporal. Selama tahun 2020, kecenderungan jumlah total kasus COVID-19 dan jumlah pasien sembuh meningkat di 28 provinsi, jumlah pasien meninggal meningkat di 16 provinsi, *recovery rate* (RR) meningkat di 18 provinsi, dan *case fatality rate* (CFR) meningkat di satu provinsi sedangkan di enam provinsi lainnya mengalami penurunan (*99% confidence*). Kluster temporal jumlah kasus COVID-19 dan pasien sembuh untuk kategori sedang terdeteksi di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur sedangkan untuk kategori tinggi terdeteksi di DKI Jakarta. Kluster temporal pasien meninggal untuk kategori sedang terdeteksi di Jawa Tengah dan DKI Jakarta sedangkan untuk kategori tinggi terdeteksi di Jawa Timur. Evaluasi penanganan kasus COVID-19 ditingkat nasional maupun provinsi perlu dilakukan secara berkala untuk meningkatkan efektifitas upaya penanganan. Pendekatan epidemiologi spasial dalam penanganan COVID-19 perlu dilakukan secara terus-menerus sehingga perkembangan kasus COVID-19 dapat terpantau.

**Kata Kunci:** COVID-19, spasial, provinsi, *recovery rate* (RR), *case fatality rate* (CFR)

## 1. PENDAHULUAN

Hingga akhir 2020, jumlah kasus konfirmasi positif COVID-19 di dunia sebanyak 81.475.053 kasus dan tingkat kematian (*case fatality rate*/CFR) sekitar 2,2%. Di waktu yang sama, jumlah kasus konfirmasi positif Covid-19 di Indonesia tembus 743.198 kasus dengan tingkat kematian 3,0% atau lebih tinggi dari rata-rata global (Kementerian Kesehatan RI, 2021).

Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan beberapa kebijakan untuk menekan laju peningkatan kasus COVID-19 seperti pembatasan sosial skala besar (PSBB), pembelajaran daring dan adaptasi kebiasaan baru (AKB). Variasi respon berbagai pihak dalam mengimplementasikan kebijakan tersebut berdampak pada beragamnya dinamika kasus COVID-19 diberbagai daerah di Indonesia. Sebagai contoh, transmisi spasial di Jakarta terus berlanjut meskipun terjadi penurunan kurva agregat pandemi selama implementasi PSBB (Pribadi et al., 2021).

Epidemiologi spasial menjadi salah satu pendekatan yang memainkan peran besar dalam pengendalian dan pemantauan epidemi maupun pandemi. Penerapan epidemiologi spasial untuk penanganan COVID-19 di Indonesia sudah mulai dilakukan oleh pemerintah. Informasi kasus harian COVID-19 telah tersedia untuk publik dan dapat diakses melalui laman <https://covid19.go.id>. Pemerintah daerah juga telah menyediakan informasi tersebut melalui laman masing-masing, contohnya <https://corona.jakarta.go.id/id>. Informasi yang ditampilkan dalam peta umumnya masih sangat terbatas, salah satunya adalah sebaran kasus. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pola distribusi dan kluster spasial kasus COVID-19 di 34 provinsi di Indonesia pada periode Maret hingga Desember 2020.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada skala nasional, dengan unit analisis terkecilnya yaitu provinsi di Indonesia. Objek dalam penelitian ini adalah kasus COVID-19 di Indonesia periode Maret hingga Desember 2020.

## 2.2. Teknik Pengumpulan Data dan Pemilihan Sampel

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kasus COVID-19 bulanan yang bersumber dari Pusat Data dan Informasi Kementerian Kesehatan. Data tersebut tersedia untuk publik dan dapat diakses pada laman <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/>. Data lain yang digunakan adalah data spasial Peta Administrasi Kabupaten skala 1:50.000 yang bersumber dari Badan Informasi Geospasial. Data tersebut juga tersedia untuk publik dan telah diunduh secara gratis dari laman <https://tanahair.indonesia.go.id/>. Sampel meliputi semua orang yang terkonfirmasi positif COVID-19 hasil pemeriksaan PCR serta terbagi ke dalam tiga variabel yaitu jumlah kasus total, jumlah kasus sembuh, dan jumlah kasus meninggal.

## 2.3. Analisis Data

Analisis data menggunakan pendekatan analisis spasio-temporal. Data diolah dan dianalisis menggunakan Space Time Pattern Mining Tools yang terdapat pada perangkat lunak ArcGIS Pro 2.9.3.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1. Hasil

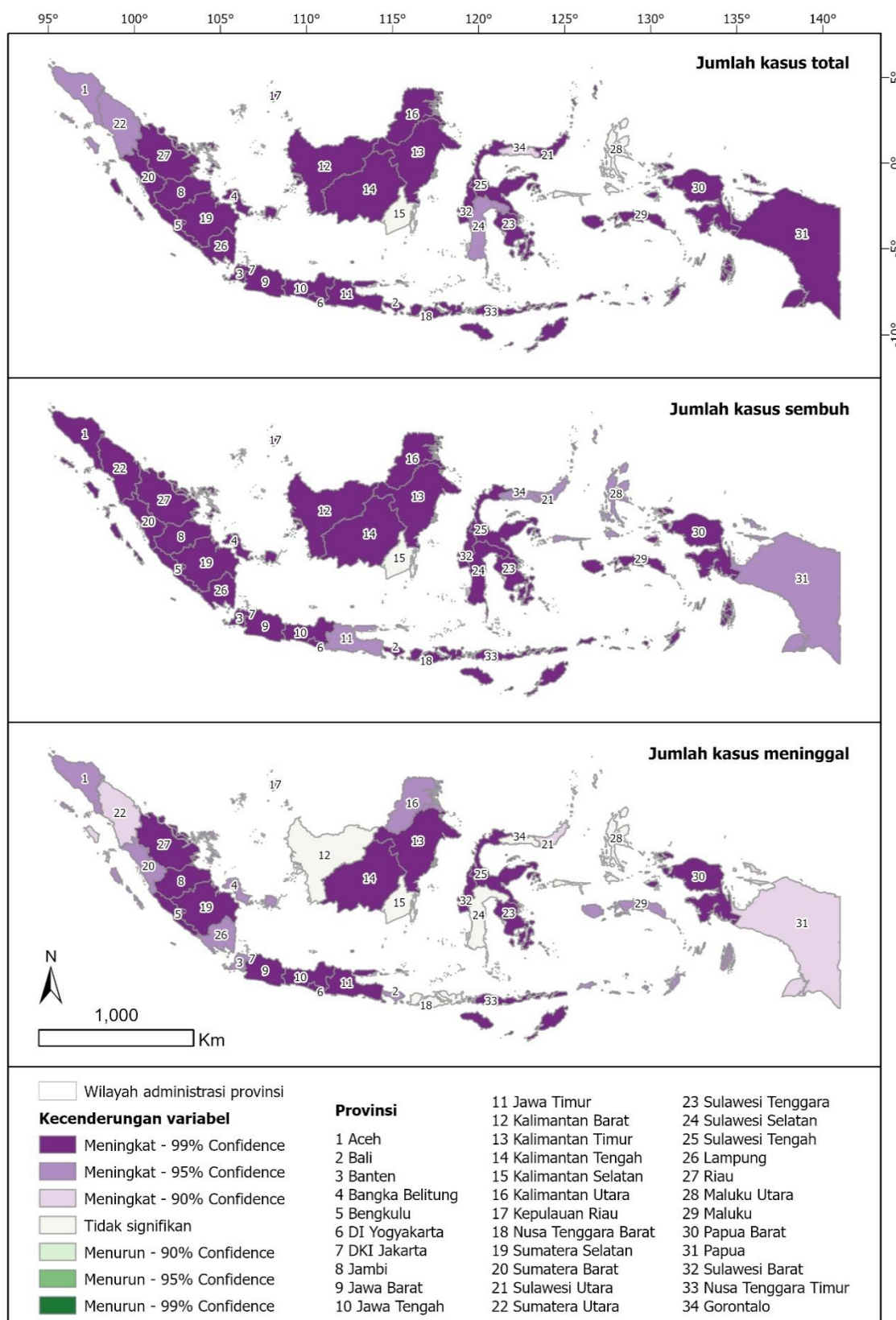
Selama tahun 2020, jumlah total kasus COVID-19 dan jumlah pasien sembuh di 28 provinsi cenderung mengalami peningkatan (*99% confidence*). Jumlah pasien meninggal juga cenderung meningkat (*99% confidence*) khususnya di 16 provinsi. *Recovery rate* (RR) meningkat di 18 provinsi. *Case fatality rate* (CFR) meningkat di satu provinsi sedangkan di 6 provinsi lainnya mengalami penurunan.

Kluster temporal jumlah kasus COVID-19 dan pasien sembuh untuk kategori sedang terdeteksi di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur sedangkan untuk kategori tinggi terdeteksi di DKI Jakarta. Kluster temporal pasien meninggal untuk kategori sedang terdeteksi di Jawa Tengah dan DKI Jakarta sedangkan untuk kategori tinggi terdeteksi di Jawa Timur.

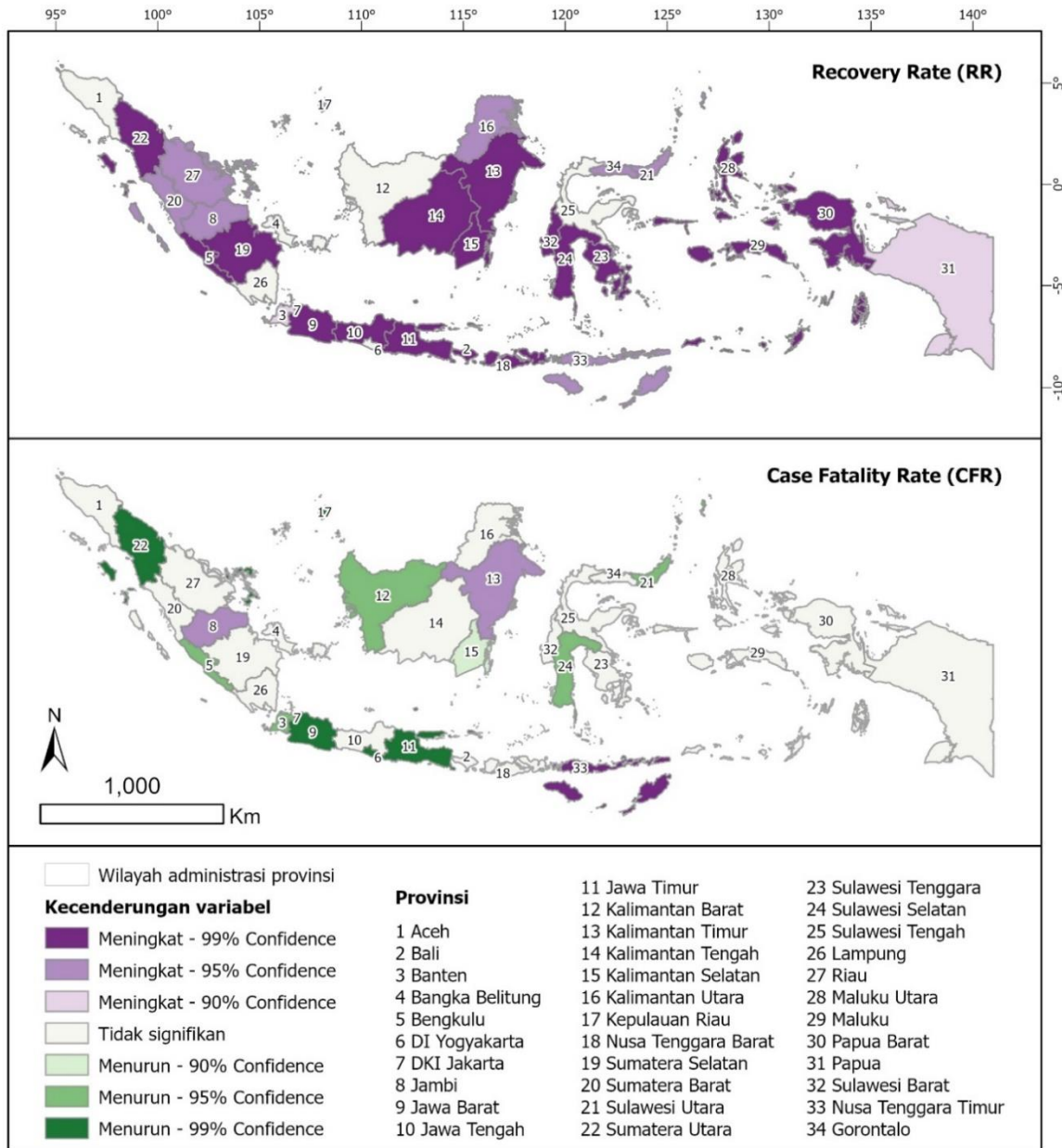
### 3.2. Pembahasan

Penyebaran kasus, tingkat kesembuhan dan kematian akibat Covid-19 dipengaruhi oleh beberapa faktor salah satunya adalah kebijakan pemerintah (Li et al., 2021; Teixeira da Silva & Tsigaris, 2020). Upaya pembatasan sosial skala besar (PSBB), pembelajaran daring dan adaptasi kebiasaan baru (AKB) kemungkinan belum berjalan efektif. Hal ini diindikasikan oleh jumlah total kasus yang cenderung meningkat (*99% confidence*) di 28 provinsi.

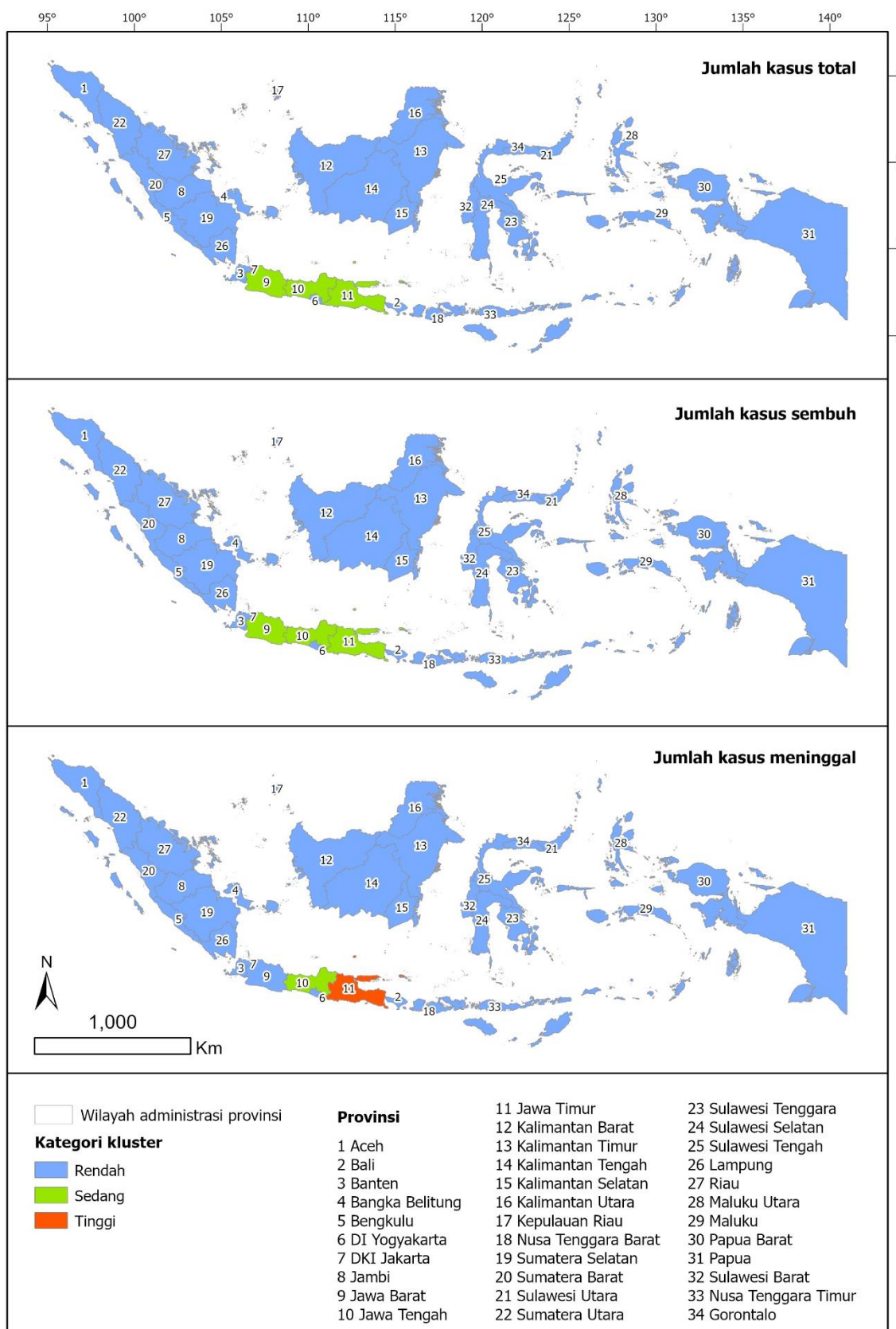
Tingkat kesembuhan dan kematian akibat Covid-19 dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya adalah usia (Bonanad et al., 2020), penyakit komorbid (Mollalo et al., 2021), dan kesenjangan ekonomi (Sepulveda & Brooker, 2021). *Recovery rate* (RR) yang cenderung meningkat di 18 provinsi disertai penurunan angka *case fatality rate* (CFR) di 6 provinsi utamanya mengindikasikan bahwa sistem kesehatan dalam penanganan COVID-19 semakin baik. Namun demikian, angka CFR di Provinsi Nusa Tenggara Timur justru mengalami peningkatan sehingga penanganan COVID-19 oleh pemerintah setempat perlu dilakukan evaluasi. Kepadatan penduduk (Ahmed et al., 2021) diduga juga turut berkontribusi dalam pembentukan kluster temporal.



Gambar 1. Kecenderungan kasus COVID-19 di Indonesia tahun 2020



Gambar 2. Kecenderungan RR dan CFR kasus COVID-19 di Indonesia tahun 2020



Gambar3. Kluster kasus COVID-19 di Indonesia tahun 2020

#### 4. SIMPULAN, SARAN, DAN REKOMENDASI

Selama tahun 2020, kecenderungan jumlah total kasus COVID-19 dan jumlah pasien sembuh meningkat di 28 provinsi, jumlah pasien meninggal meningkat di 16 provinsi, *recovery rate* (RR) meningkat di 18 provinsi, dan *case fatality rate* (CFR) meningkat di satu provinsi sedangkan di enam provinsi lainnya mengalami penurunan (*99% confidence*). Kluster temporal jumlah kasus COVID-19 dan pasien sembuh untuk kategori sedang terdeteksi di Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur sedangkan untuk kategori tinggi terdeteksi di DKI Jakarta. Kluster temporal pasien meninggal untuk kategori sedang terdeteksi di Jawa Tengah dan DKI Jakarta sedangkan untuk kategori tinggi terdeteksi di Jawa Timur. Evaluasi penanganan kasus COVID-19 ditingkat nasional maupun provinsi perlu dievaluasi secara berkala sehingga upaya yang dilakukan semakin efektif. Pendekatan epidemiologi spasial dalam penanganan COVID-19 perlu dilakukan secara terus-menerus sehingga perkembangan kasus COVID-19 secara spasial dapat terpantau. Informasi tersebut bermanfaat terutama bagi pengambil kebijakan.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, J., Jaman, M. H., Saha, G., & Ghosh, P. (2021). Effect of environmental and socio-economic factors on the spreading of COVID-19 at 70 cities/provinces. *Heliyon*, 7(5), e06979. <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2021.E06979>
- Bonadad, C., García-Blas, S., Tarazona-Santabalbina, F., Sanchis, J., Bertomeu-González, V., Fácila, L., Ariza, A., Núñez, J., & Cordero, A. (2020). The Effect of Age on Mortality in Patients With COVID-19: A Meta-Analysis With 611,583 Subjects. *Journal of the American Medical Directors Association*, 21(7), 915–918. <https://doi.org/10.1016/J.JAMDA.2020.05.045>
- Kementerian Kesehatan RI. (2021). *Situasi Terkini Perkembangan Coronavirus Disease (COVID-19): Data dilaporkan sampai 31 Desember 2020*. <https://infeksiemerging.kemkes.go.id/document/situasi-terkini-perkembangan-covid-19-01-januari-2021/view>
- Li, Y., Li, M., Rice, M., Zhang, H., Sha, D., Li, M., Su, Y., & Yang, C. (2021). The Impact of Policy Measures on Human Mobility, COVID-19 Cases, and Mortality in the US: A Spatiotemporal Perspective. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 2021, Vol. 18, Page 996, 18(3), 996. <https://doi.org/10.3390/IJERPH18030996>
- Mollalo, A., Rivera, K. M., & Vahabi, N. (2021). Spatial statistical analysis of pre-existing mortalities of 20 diseases with COVID-19 mortalities in the continental United States. *Sustainable Cities and Society*, 67, 102738. <https://doi.org/10.1016/J.SCS.2021.102738>
- Pribadi, D. O., Saifullah, K., Putra, A. S., Nurdin, M., Iman, L. O. S., & Rustiadi, E. (2021). Spatial analysis of COVID-19 outbreak to assess the effectiveness of social restriction policy in dealing with the pandemic in Jakarta. *Spatial and Spatio-Temporal Epidemiology*, 39, 100454. <https://doi.org/10.1016/J.SSTE.2021.100454>
- Sepulveda, E. R., & Brooker, A.-S. (2021). Income inequality and COVID-19 mortality: Age-stratified analysis of 22 OECD countries. *SSM - Population Health*, 16, 100904. <https://doi.org/10.1016/J.SSMPH.2021.100904>
- Teixeira da Silva, J. A., & Tsigaris, P. (2020). Policy determinants of COVID-19 pandemic-induced fatality rates across nations. *Public Health*, 187, 140–142. <https://doi.org/10.1016/J.PUHE.2020.08.008>