

---

## **Ketahanan Wilayah Kabupaten Karimun Dalam Menghadapi Pandemi Covid-19**

***Diky Budiman***

Universitas Karimun, Indonesia  
email: budiman.diky@gmail.com

***Asa Bintang Kapiarsa***

Universitas Karimun, Indonesia  
email: asakapiarsa94@gmail.com

***Dina Fara Waidah***

Universitas Karimun, Indonesia  
email: fdina0861@gmail.com

***Hakas Prayuda***

Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Indonesia  
email: hakasprayuda@umy.ac.id

***Muhammad Thaha Yasin Ramadhan***

Universitas Karimun, Indonesia  
email: muhammadthaha8899@gmail.com

Dikirim: 27-10-2021. Direvisi: 13-12-2021, Diterima: 23-12-2021

### ***ABSTRACT***

*The objective of this research was to depicted vulnerability of the region towards pandemic Covid-19 in Karimun Regency.*

*The analysis of this research used a descriptive qualitative approach. The data used by researchers were primary data and secondary data. Primary data was obtained by direct observation on various community activities in Karimun Regency and mapped in spatial analysis, while secondary data came from the study of library data. From the literature review, there were 5 factors of defense geography that could be used to identified regional vulnerability, which were secure location, topographical depression, population density, land use and distribution of health services.*

*Based on the results obtained, it was known that there were some regions that had 'Tinggi' vulnerability and yet still struggling in facing the Pandemic Covid-19 such as Karimun and Kundur. But there were also regions that have 'Tinggi't vulnerability but could push down the spreading such as Moro, Durai, Meral, Meral Barat and Tebing Subdistricts. Some other regions that had 'Sedang' and 'Rendah' vulnerability also could deal with pandemic very well.*

***Keywords: Regional Resiliency; Defense Geography; Pandemic Covid-19; Regional Vulnerabilit.***

## ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk memetakan kerawanan daerah terhadap penyebaran virus covid-19 di Kabupaten Karimun.

Analisis penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif. Data yang digunakan oleh peneliti adalah data primer dan data sekunder. Data Primer diperoleh melalui observasi langsung pada berbagai lini kegiatan masyarakat Kabupaten Karimun lalu dipetakan dalam analisis spasial, sedangkan data sekunder berasal dari data studi kepustakaan. Berdasarkan kajian literatur terdapat 5 faktor geografi pertahanan yang bisa digunakan dalam mengidentifikasi kerawanan daerah, yaitu lokasi aman, depresi topografi, kepadatan penduduk, guna lahan dan penyebaran fasilitas pelayanan kesehatan.

Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa beberapa daerah memiliki kerentanan yang tinggi masih berjuang untuk menghadapi pandemi ini seperti Kecamatan Karimun dan Kunder. Namun juga terdapat daerah yang memiliki kerentanan tinggi serta mampu menekan penyebaran virus, seperti Kecamatan Moro, Durai, Meral, Meral Barat dan Tebing. Daerah lain pun yang memiliki kerentanan sedang dan rendah juga mampu menghadapi pandemi dengan baik.

**Kata Kunci:** *Ketahanan Wilayah; Geografi Pertahanan; Pandemi Covid-19; Kerentanan Wilayah.*

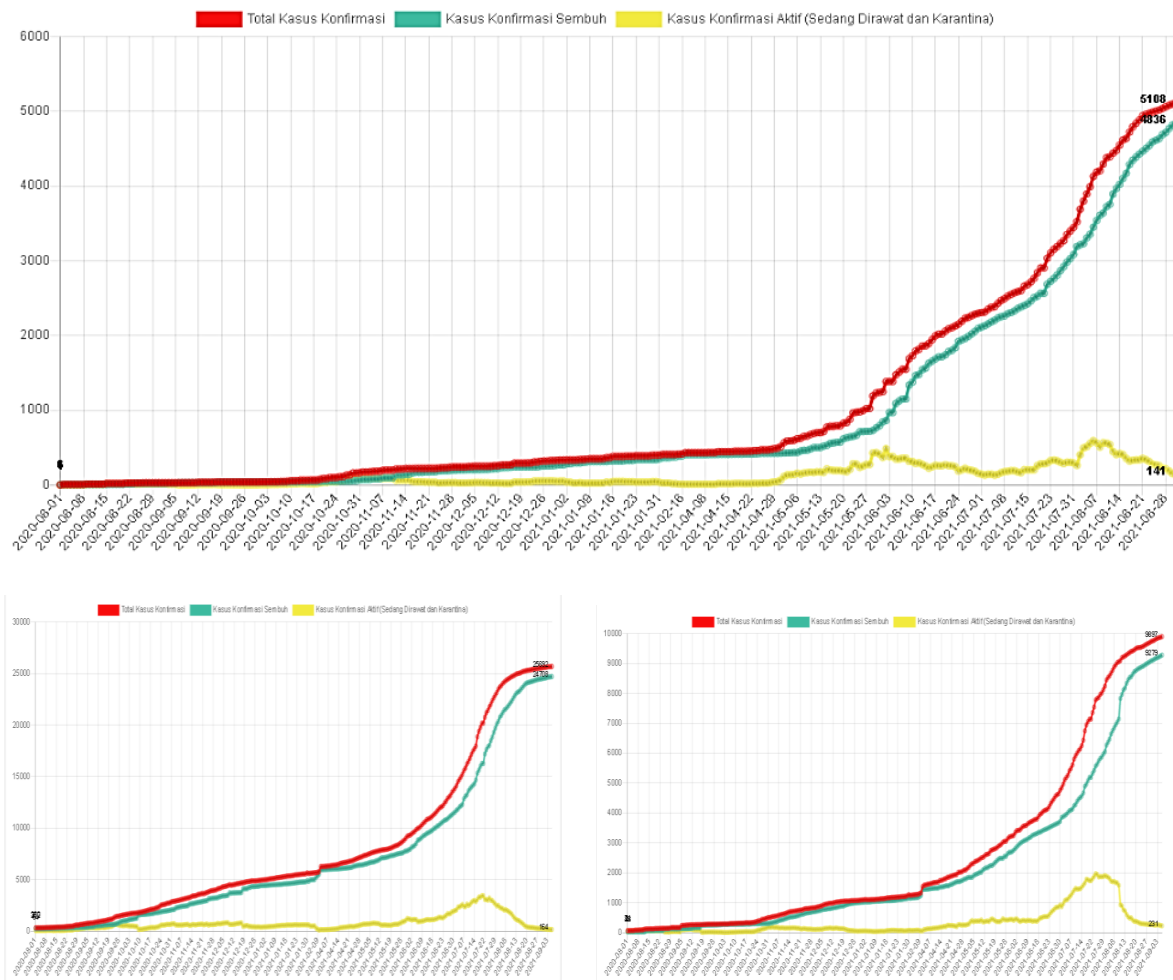
## PENGANTAR

Fenomena penyebaran virus Covid-19 meningkat signifikan di Kabupaten Karimun. Hal ini menjadi ketakutan baru bagi ketahanan Negara Kesatuan Republik Indonesia (NKRI) dikarenakan Kabupaten Karimun merupakan salah satu gerbang masuknya berbagai aktivitas perekonomian, di antaranya kegiatan perikanan, pertambangan, perdagangan bahkan juga menjadi salah satu pintu masuk bagi orang asing ke Indonesia. Dapat diketahui bahwa setiap warga negara asing, membawa kemungkinan dalam penyebaran virus Covid-19. Orang asing yang memasuki Indonesia tentunya memiliki berbagai tujuan yang berbeda-beda, seperti untuk melanjutkan pendidikan, mencari pekerjaan baik pada level *top management* hingga pada level buruh kasar, juga untuk berwisata atau melancong hingga menetap (tinggal) pada periode waktu tertentu (Budiman, 2020). Jika dilihat kembali pada tahun 2020, penyebaran Covid-19 yang terjadi di Kabupaten Karimun bergerak cukup lambat, dimana lonjakan pada kabupaten/kota lain telah terjadi secara cukup signifikan namun di Kabupaten Karimun dapat dikatakan masih cukup aman. Sementara itu, di awal tahun 2021 pelonjakan kasus Covid-19 di

Kabupaten Karimun mengalami peningkatan yang cukup tinggi, gejala peningkatan kasus positif Covid-19 secara bergulir terus meningkat setiap harinya. Pada bulan Januari tahun 2021 terjadi lonjakan kasus Covid-19, tercatat ada Lima Ratus Empat Belas (514) orang terinfeksi hingga puncak terakhir pada Juni 2021 sebanyak 2.378 (Dua Ribu Tiga Ratus Tujuh Puluh Delapan) orang terinfeksi, berdasarkan data yang dihimpun oleh peneliti dari Tim Gugus Tugas Covid-19 Provinsi Kepri (Gugus Tugas Covis-19 Provinsi Kepri, 2021). Dilihat dari data terakhir yang diperoleh, terlihat peningkatan 5 (Lima) kali lipat sejak Januari dengan  $\pm 500$  orang terinfeksi per bulan (Gambar 1).

Selanjutnya, penyebaran Covid-19 yang terjadi di Kabupaten Karimun, jika dilihat dari 12 (Dua Belas) kecamatan yang ada di naungan Kabupaten Karimun, maka kasus Covid-19 yang tercatat tertinggi di Kabupaten Karimun tersebar pada tiga kecamatan dengan kode zona merah dan dua kecamatan lainnya dengan kode zona oranye, menurut informasi dari Rachmadi yang merupakan Kepala Dinas Kesehatan Karimun dan Juru Bicara Gugus Tugas Percepatan Penanganan Covid-19. Tiga kecamatan dengan kode zona merah

Gambar 1  
 Grafik Kumulatif Covid-19 di Kabupaten Karimun, Kota Batam dan Kota Tanjungpinang



Sumber : Gugus Tugas Covid-19 Kepri, 2021, dengan penyesuaian peneliti.

dianggap telah lepas kendali. Adapun tiga kecamatan yang dimaksud adalah Kecamatan Meral, Tebing, dan Karimun. Sedangkan untuk dua kecamatan lainnya yang dianggap berada pada zona oranye dengan kondisi relatif parah adalah Kecamatan Kunder dan Kecamatan Moro, sedangkan untuk tujuh kecamatan lainnya, yakni Kecamatan Durai, Buru, Kunder Utara, Kunder Barat, Meral Barat, Belat dan Ungar, masih tergolong cukup aman (Hartati, 2021). Selanjutnya, pada Bulan Juni 2021 tercatat 5 kecamatan dari total 12 kecamatan yang berada di Kabupaten Karimun

teridentifikasi memiliki urgensi tinggi dalam penanggulangan penyebaran Covid-19.

Berdasarkan Gambar 1 tersebut dapat dibandingkan dengan dua kota/kabupaten lain di Provinsi Kepulauan Riau, pertumbuhan covid-19 di Kabupaten Karimun beberapa bulan ini mengalami keterlambatan. Pada Agustus 2020, pertumbuhan Covid-19 di Kota Batam dan Kota Tanjungpinang telah dimulai. Sedangkan di Kabupaten Karimun puncak kasus Covid-19 dimulai pada Mei 2021. Oleh karena itu, Kabupaten Karimun telah menunjukkan fenomena unik dalam

menghadapi Covid-19, sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan. covid-19. Peneliti menggunakan teori geografi pertahanan untuk mengkaji fenomena pandemi Covid-19 di Kabupaten Karimun yang menjadi keterbaruan penelitian ini.

Adapun tulisan ini bertujuan untuk memberikan kajian yang nyata terkait ketahanan wilayah perbatasan, yang dalam penelitian ini mengambil wilayah Kabupaten Karimun dalam menghadapi pandemi Covid-19. Manfaat dari penelitian ini adalah untuk menemukan kunci cetak biru bagi strategi yang lebih baik dalam rangka melindungi kawasan perbatasan dari pandemi Covid-19 ataupun bencana alam lainnya yang mungkin terjadi di masa yang akan datang.

Penelitian ini memiliki sifat deskriptif dengan pendekatan kualitatif. Data primer dan data sekunder adalah data yang digunakan. Data Primer dilakukan dengan observasi pengamatan langsung yang dilakukan oleh peneliti pada berbagai lini kegiatan/ aktivitas masyarakat Kabupaten Karimun. Data sekunder berasal dari data studi kepustakaan, yakni pengumpulan data berasal dari berbagai literatur seperti buku, jurnal, peraturan perundangan, majalah/koran, ataupun karya ilmiah lainnya yang cukup relevan dengan alur topik penelitian. Selanjutnya penelitian ini dianalisa dengan metode sebagai berikut: (1). Data dikumpulkan dari berbagai referensi data; (2). Data yang telah dikumpulkan direduksi dan disajikan ke dalam bentuk olahan data; (3). Olahan data tersebut dianalisis secara spasial untuk mengidentifikasi kerentanan wilayah di setiap kecamatan; (4). Hasil dari analisis ini selanjutnya dibandingkan dengan akumulasi pasien yang terinfeksi di setiap wilayah untuk menunjukkan ketepatan kajian analisis spasial dengan kondisi di lapangan.

## **PEMBAHASAN**

Ketahanan wilayah merupakan sebuah situasi dinamis masyarakat dimana suatu wilayah dalam berbagai aspek kehidupannya yang terpadu meliputi keuletan dan ketangguhan masyarakat dalam menangkal berbagai ancaman, tantangan, hambatan serta gangguan baik secara langsung ataupun tidak langsung untuk dalam rangka menjamin identitas, integritas serta kelangsungan hidup untuk mendapat ketahanan atas wilayah (Purwatiningsih, 2013). Sebelumnya telah ada penelitian terdahulu dengan judul Evaluasi Ketangguhan Wilayah Kabupaten Wonosobo Terhadap Bencana Pandemi Covid-19. Penelitian tersebut mengevaluasi ketangguhan wilayah dengan menggunakan empat variabel, yang menunjukkan bahwa kerawanan bencana, mitigasi dan adaptasi masih kurang tangguh, sedangkan pengaturan wilayah cukup baik disebabkan adanya modal sosial yang lebih baik (Novandaya, dkk, 2021). Peneliti melihat adanya kesamaan antara kedua penelitian yaitu sama-sama melihat ketangguhan suatu wilayah terhadap penyebaran virus Covid-19, sedangkan untuk perbedaannya ialah pada variabel yang digunakan, dimana unsur kewilayahan lebih ditonjolkan pada penelitian ini dibandingkan dengan unsur sosialnya.

Salah satu unsur kajian dalam membangun ketahanan wilayah terhadap ancaman pandemi yaitu dengan menggunakan faktor geografi (Suherningtyas, dkk, 2021). Salah satu cabang ilmu geografi yaitu geografi manusia yang di dalamnya mengkaji terkait geografi pertahanan atau geografi militer. Dalam geografi pertahanan ada dua bagian geografi, geografi fisik dan geografi budaya (Supriyatno, 2014). Dalam penelitian ini, geografi fisik terdiri dari hubungan spasial dan letak tanah. Di bagian lain, peneliti

menggunakan tiga elemen; populasi, operasi Neptunus dan urbanisasi. Ada banyak elemen di kedua bagian geografi pertahanan yang dapat digunakan. Pada penelitian ini ada lima faktor yang digunakan, yaitu lokasi aman; depresi topografi; kepadatan penduduk; bentuk lahan dan tata guna lahan; serta utilitas, fasilitas, dan layanan (Collins, 1998).

### **Lokasi Aman**

Hubungan spasial merupakan bagian dari geografi fisik, yang terdiri dari letak, ukuran, dan bentuk lahan. Lokasi yang baik akan memberikan posisi terbaik bagi pertahanan wilayah, sedangkan yang buruk akan mendorong ketidakamanan/ kerawanan. Lokasi yang aman penting untuk menjamin ketangguhan suatu wilayah, hal ini disebabkan oleh lokasi yang aman secara fisik terpisah antara daratan/lautan yang aman dan area berbahaya. Dilihat dari letak geografisnya Kabupaten Karimun memiliki lokasi yang sangat strategis sebab terletak pada bagian geografis Kepulauan Riau yang tertinjau dari Selat Malaka hingga ke bagian Laut Natuna, dimana area ini merupakan area keluar masuknya bagi kapal asing dalam proses kegiatan perdagangan internasional (Budiman dan Fytria, 2020). Oleh karenanya untuk mengklasifikasikan antara daerah yang aman hingga tidak aman dari perspektif ancaman penyebaran pandemi Covid-19 ini, peneliti mengidentifikasi daerah-daerah mana saja yang memiliki konektivitas antar wilayah yang tinggi hingga ke rendah. Peneliti berpendapat bahwa semakin terbukanya suatu wilayah terhadap wilayah lainnya yang lebih luas maka akan semakin membuka kerentanan untuk daerah terpapar oleh penyebaran sebuah virus dan hal ini sejalan dengan teori di atas. Untuk daerah memiliki konektivitas

dengan daerah yang lebih luas contohnya terkoneksi dengan negara tetangga melalui jaringan transportasi laut dan udara akan diklasifikasikan ke dalam kelas kerentanan sangat tinggi dan diwarnai warna merah tua dalam tabel maupun peta. Sedangkan daerah yang memiliki konektivitas antar daerah yang cukup tinggi yaitu terkoneksi dengan daerah di luar provinsi maka tergolong sebagai daerah dengan kerentanan tinggi dengan warna merah terang. Lalu untuk daerah yang terkoneksi dengan kota atau kabupaten lain di dalam area provinsi maka tergolong sebagai daerah dengan kerentanan sedang dan diberikan warna kuning terang. Selanjutnya untuk daerah dengan koneksi kelurahan atau desa lain di dalam lingkup kota/kabupaten maka tergolong sebagai daerah dengan kerentanan rendah dengan warna hijau muda, berikut bila daerah benar-benar terisolasi maka diklasifikasikan sebagai daerah dengan kerentanan sangat rendah dengan warna hijau tua (Tabel 1).

Berdasarkan hasil analisis spasial dalam bentuk peta dan kajian literatur yang dikompilasi dalam bentuk tabel, dapat diketahui bahwa beberapa wilayah memiliki klasifikasi kelas kerentanan yang ditunjukkan dengan berbagai warna, sebagai berikut warna merah tua, merah terang, hingga hijau muda. Warna merah tua memiliki konektivitas yang sangat tinggi ke wilayah lain di luar kabupaten seperti Kecamatan Tebing di bagian utara Karimun yang nantinya akan memiliki Pelabuhan Malarko, dimana pelabuhan ini ditujukan sebagai pelabuhan internasional yang akan menjadi ruang gerak bagi tempat keluar masuknya barang dari pelayaran internasional (Ekspor-Import). Selanjutnya, wilayah ini juga memiliki kawasan bandara regional yang telah melayani penerbangan

Tabel 1  
Klasifikasi dan Kelas Kerentanan Faktor Lokasi Aman

Faktor Geografi Pertahanan	Klasifikasi	Kelas Kerentanan
Lokasi Aman	Terkoneksi dengan negara lain	Sangat Tinggi
	Terkoneksi dengan provinsi lain	Tinggi
	Terkoneksi dengan kota/kabupaten lain	Sedang
	Terkoneksi dengan kelurahan/ desa lain	Rendah
	Terisolasi	Sangat Rendah

Sumber: Kompilasi peneliti berdasarkan karakteristik wilayah, ketersediaan data literatur.

dari dan ke provinsi dan kabupaten tetangga. Kondisi yang sama juga terjadi di Kecamatan Meral Barat yang merupakan daerah Industri dan memiliki area khusus yakni *free trade zone area* dimana setiap perusahaan/ Industri yang ada memiliki pelabuhan khusus bagi keluar masuknya kapal asing dari perusahaan tersebut. Adapun tiga perusahaan asing yang terletak di wilayah tersebut adalah PT. Saipem Karimun Shipyard, PT. Sembawang Shipyard dan PT. Oil Tanking. Sedangkan untuk Kecamatan Karimun memiliki dua buah jaringan pelabuhan yang memiliki koneksi pelabuhan baik nasional maupun internasional. Pelabuhan domestik melayani tiap wilayah kabupaten/ kota lainnya, yang pintu masuk utamanya dilayani di kawasan Kecamatan Karimun. Selanjutnya, pelabuhan internasional yang juga terletak di Kecamatan Karimun, secara jelas melayani pelabuhan dengan rute pelayaran internasional tidak hanya untuk satu negara akan tetapi melayani untuk dua negara tetangga sekaligus yaitu, Malaysia dan Singapura (Gambar 2).

Kecamatan Karimun jika dilihat dari Kelas Kerentanan, maka menjadi kelas dengan kerentanan paling tinggi karena lokasinya, yang terkoneksi dengan kabupaten/kota, provinsi, hingga negara lain.

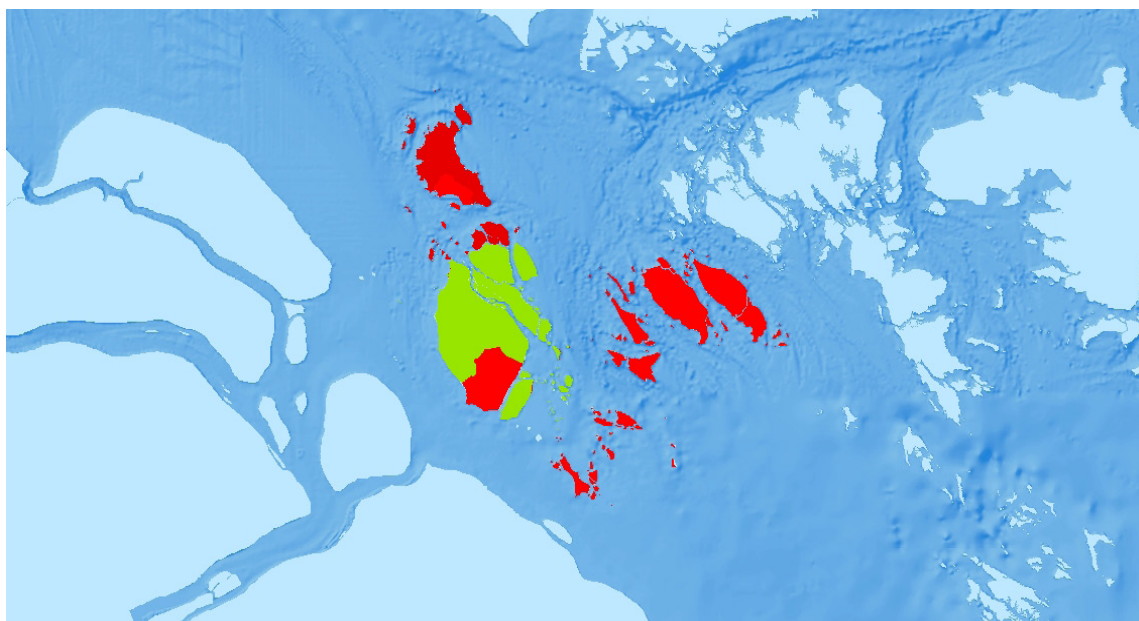
Gambar 2  
Pelabuhan Domestik Dan Internasional, Kecamatan Karimun, Kabupaten Karimun



Sumber: Olahan Peneliti (Youtube/MV. Batam Line 6)

Dapat dikatakan bahwa ketiga wilayah tersebut memiliki kerentanan tertinggi pada faktor lokasi aman. Di kecamatan lain terdapat 4 wilayah yang termasuk dalam kerawanan tinggi yang ditunjukkan dengan warna merah terang karena wilayah ini memiliki pelabuhan lokal yang terhubung dengan pulau-pulau lainnya di dalam Kabupaten Karimun sendiri, bahkan terhubung dengan provinsi tetangga (Provinsi Riau) dan kota dan kabupaten lainnya. 4 wilayah tersebut adalah Meral, Moro, Kundur dan Durai. Selain itu ada juga 5 daerah yang memiliki warna hijau muda yang artinya termasuk kerawanan rendah. Terdapat Kecamatan Ungar, Belat, Buru, Kundur Utara dan Kundur Barat yang memiliki pelabuhan lokal yang menghubungkan ke

Gambar 3  
Peta Kerentanan Lokasi Aman Kabupaten Karimun



Sumber : Olahan Peneliti (2021).

Tabel 2  
Kelas Kerentanan Faktor Lokasi Aman

Kecamatan	Klasifikasi Lokasi Aman	Kelas Kerentanan
Tebing	Terkoneksi dengan pelayaran internasional dari Pelabuhan Malarko dan terkoneksi dengan daerah lain di Provinsi Riau dan Kabupaten Lingga dari Bandar Udara Raja Haji Abdullah	Sangat Tinggi
Meral Barat	Terkoneksi dengan pelayaran internasional dan negara tetangga dari DUKS dan Helipad SIKB	Sangat Tinggi
Karimun	Terkoneksi dengan Malaysia, Singapore, Batam, Dumai dan kabupaten lainnya melalui Pelabuhan Tanjung Balai Karimun	Sangat Tinggi
Meral	Terkoneksi dengan Roro Parit Rempak di Provinsi Riau, Batam, Tanjung Pinang, dan Kundur Barat	Tinggi
Moro	Terkoneksi dengan Pelabuhan Sri Mandah di Moro, Tembilahan di Provinsi Riau, Tanjungpinang, Batam, dan Tanjung Batu Kundur	Tinggi
Kundur	Terkoneksi dengan Pelabuhan Tanjung Batu, Tembilahan, Sungai Guntung, Penyalai, Pulau Burung, Urung di Provinsi Riau, Tanjungpinang, Batam, dan Moro	Tinggi
Durai	Terkoneksi dengan Sungai Guntung di Provinsi Riau, Batam, dan Moro	Tinggi
Ungar	Terkoneksi dengan pelabuhan lokal	Rendah
Belat	Terkoneksi dengan pelabuhan lokal	Rendah
Buru	Terkoneksi dengan Pelabuhan Buru Harbor dan pelabuhan lokal lainnya	Rendah
Kundur Utara	Terkoneksi dengan Tanjung Berlian di Durai dan pelabuhan lokal lainnya	Rendah
Kundur Barat	Terkoneksi dengan Selat Beliah dan pelabuhan lokal lainnya	Rendah

Sumber : Olahan Peneliti (2021).

wilayah internal Kabupaten Karimun. Bahkan ada beberapa wilayah di dalam kawasan tersebut yang dapat dikatakan terisolir dari daerah luar, hal ini akan menjadikan kawasan tersebut menjadi lebih aman dan tangguh, jika dikaitkan dengan penyebaran virus Covid-19 (Lihat: Gambar 3, dan Tabel 2).

### **Depresi Topografi**

Letak tanah merupakan bagian lain dari geografi fisik, terdiri dari bentuk-bentuk tanah; sungai dan waduk; geologi dan tanah; vegetasi. Bentuk daratan terdiri dari wilayah tertinggi, terluas, dan terdalam yang mempengaruhi pertahanan wilayah, yang dibentuk oleh depresi topografi. Untuk itu depresi topografi juga menjadi penentu suatu wilayah rentan terhadap suatu ancaman termasuk ancaman terkait penyebaran virus Covid-19. Peneliti berpendapat bahwa semakin landai suatu wilayah maka akan semakin banyak orang bertempat tinggal dan berpindah tempat serta melakukan aktivitas keseharian. Di samping itu banyak pusat pelayanan dan permukiman padat penduduk di daerah yang landai. Daerah sekitar Kabupaten Karimun yang tentunya akan sangat cukup rawan atas penyebaran berbagai virus, termasuk penyebaran virus Covid-19. Oleh karenanya peneliti menghimpun data dari berbagai klasifikasi kelerengan menurut data dari Surat Keputusan Menteri Pertanian Nomor: 837/Kpts/Um/11/1980 Tentang Kriteria Dan Tata Cara Penetapan Hutan Lindung. Terdapat 5 kelas kelerengan lahan dimana titik terendah yaitu 0 sampai dengan 8% yang termasuk ke dalam klasifikasi kerentanan daerah yang sangat tinggi dengan warna merah tua. Sedangkan daerah dengan kelerengan 8 sampai dengan 15% termasuk ke dalam daerah dengan kerentanan tinggi yang diberi warna merah terang. Lalu untuk daerah

dengan kelerengan 15 sampai dengan 25 % tergolong ke dalam daerah kerentanan sedang dengan warna kuning terang. Kemudian untuk daerah dengan kelerengan 25 sampai dengan 40 % termasuk ke dalam kelas kerentanan sedang dengan warna hijau muda dan yang terakhir daerah dengan kelerengan lebih dari 40% tergolong ke dalam daerah dengan kerentanan sangat rendah dan diberikan warna hijau tua (Tabel 3).

Tabel 3  
Klasifikasi dan Kelas Kerentanan Faktor Depresi Topografi

<b>Faktor Geografi Pertahanan</b>	<b>Klasifikasi</b>	<b>Kelas Kerentanan</b>
Depresi Topografi	0-8 %	Sangat Tinggi
	8-15 %	Tinggi
	15-25 %	Sedang
	25-40 %	Rendah
	>40 %	Sangat Rendah

Sumber: Kompilasi peneliti berdasarkan karakteristik wilayah, ketersediaan data literatur; dan Kementerian Pertanian (1980).

Berdasarkan analisis spasial, dapat diketahui bahwa wilayah Kecamatan Karimun dominan memiliki permukaan tanah yang datar dengan kemiringan lereng sekitar 0 hingga 8%. Hanya pada beberapa wilayah atau pulau saja yang memiliki kelerengan sekitar 15 hingga 40% yang ditunjukkan dengan warna kuning dan hijau muda. Wilayah dengan kelerengan warna kuning dan hijau ialah wilayah yang tersebar di beberapa wilayah di Kecamatan Moro, Kecamatan Buru, Kecamatan Meral Barat dan Kecamatan Tebing.

Kawasan dengan kelerengan landai dapat dikatakan lebih memiliki kerentanan terhadap penyebaran virus Covid-19, hal ini disebabkan karena masyarakat akan lebih mudah untuk melakukan perjalanan atau



bepergian, baik untuk keperluan penting/ mendesak atau kebutuhan sehari-hari seperti bekerja, bersekolah atau bahkan hanya untuk sekedar melakukan pertemuan dalam lingkaran pertemanan seperti mengadakan makan bersama, rekreasi dan berkumpul bersama keluarga. Kabupaten Karimun juga memiliki beberapa area wilayah landai yang

cukup banyak menjadi titik berkumpul. Salah satu Topografi dengan kondisi yang landau dan sangat diminati sebagai area berkumpul bagi masyarakat Kabupaten Karimun ialah kawasan *coastal area* (Gambar 4).

Untuk itu pada faktor ini hampir seluruh wilayah Kabupaten Karimun bisa dikatakan memiliki indikasi yang tidak aman dari penyebaran virus/wabah Covid-19 dengan tingkat kerawanan yang dikategorikan dalam tingkat kerentanan sangat tinggi (Gambar 5).

Gambar 4  
*Coastal Area*, Kecamatan Karimun, Kabupaten Karimun

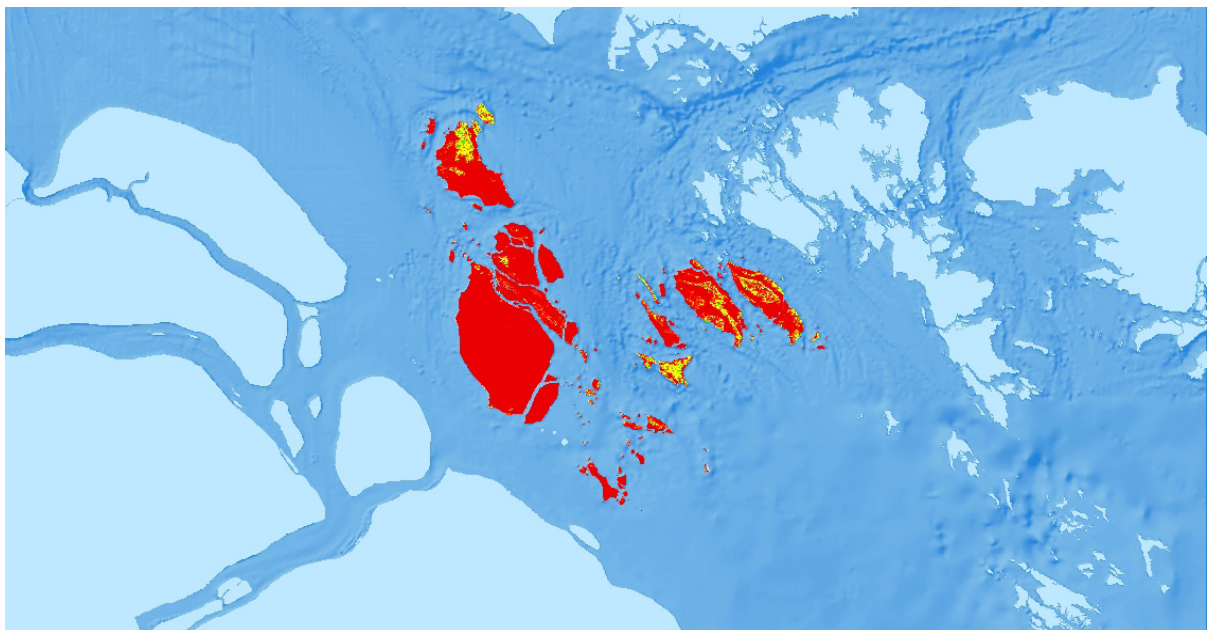


Sumber: Olahan Peneliti (Twitter: Karimun Corner Magz)

### Kepadatan Penduduk

Bagian kedua dari pertahanan geografi adalah geografi budaya. Dalam geografi budaya, elemen pertama yang ada di dalamnya adalah elemen populasi. Secara umum, demografi berkaitan dengan ukuran, kepadatan, persebaran geografi, komposisi, dan statistik vital kependudukan lainnya. Kepadatan penduduk digunakan sebagai suatu faktor penting dalam menghadapi penyebaran virus Covid-19. Kepadatan

Gambar 5  
Peta Kerentanan Depresi Topografi Kabupaten Karimun



Sumber : Olahan Peneliti (2021).

penduduk akan berbanding lurus bagi perkembangan berbagai sektor, baik sektor perekonomian hingga sektor kesehatan. Dalam teori ini kepadatan penduduk yang tinggi di suatu wilayah memiliki kerentanan lebih tinggi jika dibandingkan dengan wilayah dengan kepadatan penduduk yang rendah. Hal ini menjadi jelas karena semakin padat suatu lingkungan oleh masyarakat maka akan semakin banyak pula aktivitas antar manusia yang dilakukan. Untuk itu peneliti menyusun klasifikasi kelas kerentanan wilayah berdasarkan kepadatan penduduk dan didapati 4 kelas kerentanan. Kelas pertama yaitu dengan kepadatan penduduk lebih dari 400 jiwa per hektar dimana daerah ini tergolong sebagai kerentanan sangat tinggi dengan warna merah tua. Kelas kedua dengan kepadatan penduduk dari 201 hingga 400 jiwa per hektar yang tergolong sebagai daerah dengan kerentanan tinggi dan diwarnai dengan warna merah terang. Sedangkan kelas ketiga yaitu daerah dengan kepadatan penduduk dari 151 hingga 200 jiwa per hektar dimasukkan ke dalam golongan kerentanan sedang dengan warna kuning terang. Lalu kelas keempat dengan kepadatan penduduk di bawah 150 jiwa per hektar tergolong kelas kerentanan rendah dengan warna hijau muda (Tabel 4).

Berdasarkan observasi dan kajian literatur, didapati bahwa masyarakat Kabupaten Karimun sebagian besar masih tinggal dan terpusat di pusat wilayah yang terletak di Kecamatan Karimun yang ditunjukkan dengan area merah tua pada peta di Gambar 6. Hal ini dikarenakan sejak awal berdirinya Kabupaten Karimun, wilayah Kecamatan Karimun merupakan wilayah yang difungsikan sebagai wilayah *Central Business Area*, yang dapat dilihat dari banyaknya pusat-pusat pertokoan dan perbelanjaan lama di wilayah

Tabel 4  
Klasifikasi dan Kelas Kerentanan Faktor Kepadatan Penduduk

Faktor Geografi Pertahanan	Klasifikasi	Kelas Kerentanan
Kepadatan Penduduk	>400 jiwa/ hektar	Sangat Tinggi
	201-400 jiwa/ hektar	Tinggi
	151-200 jiwa/ hektar	Sedang
	<150 jiwa/ hektar	Rendah

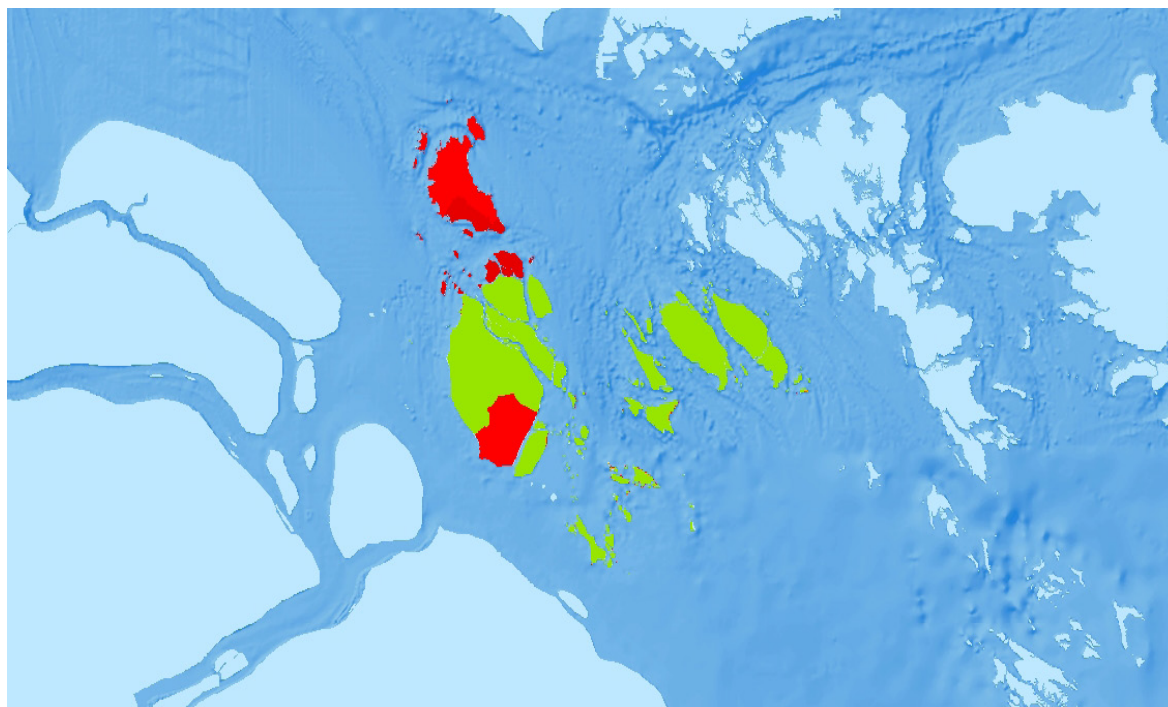
Sumber: Kompilasi peneliti berdasarkan karakteristik wilayah, ketersediaan data literatur: dan Pontoh, Nia dan Iwan (2009)

tersebut, begitu juga dengan Kecamatan Meral yang juga merupakan bagian dari Aglomerasi Kota Tanjung Balai Karimun. Di Kecamatan Karimun terdapat sekitar 51,353 jiwa penduduk yang tinggal di wilayah seluas 59,76 km<sup>2</sup> dan sekitar 48,964 jiwa di wilayah Kecamatan Meral seluas 57,85 km<sup>2</sup>. (Badan Pusat Statistik Kabupaten Karimun, 2021) Keduanya merupakan daerah dengan jumlah penduduk terbanyak namun kedua dan ketiga dengan luas wilayah tersempit di Kabupaten Karimun, sehingga keduanya memiliki kerentanan yang sangat tinggi pada faktor kepadatan penduduk. Di sisi lain ada tiga wilayah yang termasuk dalam kerentanan tinggi yang ditunjukkan dengan warna merah terang. Terdapat Kecamatan Kundur, Meral Barat dan Tebing. Meral Barat dan Tebing terletak di dekat Kecamatan Karimun dan Meral, termasuk dalam Aglomerasi Kota Tanjung Balai Karimun dan juga di pulau yang sama yang disebut Pulau Karimun Besar. Hanya Kecamatan Kundur yang terletak di bagian selatan Pulau Kundur yang memiliki kerawanan tinggi jauh dari kecamatan lainnya.

Terdapat sekitar 30.490 jiwa penduduk yang tinggal di atas lahan seluas 83,73 km<sup>2</sup> yang menjadikan kecamatan ini juga termasuk

dalam kelas ini. Sedangkan sisa wilayah yang lain tergolong ke dalam kelas kerentanan rendah dengan warna hijau muda (Tabel 5).

Gambar 6  
Peta Kerentanan Kepadatan Penduduk Kabupaten Karimun



Sumber : Olahan Peneliti (2021).

Tabel 5  
Kelas Kerentanan Faktor Kepadatan Penduduk

Kecamatan	Jumlah Penduduk	Luas Wilayah (km <sup>2</sup> )	Kepadatan Penduduk	Kelas Kerentanan
Moro	18640	447.92	41.61	Rendah
Durai	6026	62.98	95.68	Rendah
Kundur	30490	83.74	364.1	Tinggi
Kundur Utara	12653	245.65	51.51	Rendah
Kundur Barat	18854	189.92	99.27	Rendah
Ungar	5660	55.53	101.93	Rendah
Belat	6346	109.34	58.04	Rendah
Karimun	51353	59.76	859.32	Sangat Tinggi
Buru	9770	73.4	133.11	Rendah
Meral	48964	57.85	846.4	Sangat Tinggi
Tebing	29721	76.35	389.27	Tinggi
Meral Barat	14980	61.55	243.38	Tinggi

Sumber : Kompilasi peneliti berdasarkan data statistik BPS Kabupaten Karimun dan olahan Peneliti (2021).

### **Bentuk dan Penggunaan Lahan**

Dalam teori geografi pertahanan terdapat pengertian terkait operasi neptunus yang di dalamnya menjelaskan beberapa langkah untuk mengidentifikasi guna lahan. Langkah-langkahnya dapat diurutkan sebagai berikut; pemilihan, deskripsi dan penilaian lahan, langkah terakhir adalah efek pada tindakan yang terkait. Dalam gambaran kawasan pertahanan terdapat beberapa bagian yaitu bentuk lahan dan tata guna lahan (Kapiarsa, 2020). Namun dalam penelitian ini hanya menggunakan penggunaan lahan berdasarkan ketersediaan data. Peneliti akhirnya membagi klasifikasi kerentanan ke dalam 3 kelas yaitu area terbangun yang termasuk ke dalam kelas kerentanan tinggi dan ditandai dengan warna merah terang; lalu area agrikultural yang termasuk ke dalam kelas kerentanan sedang dengan warna kuning terang; dan yang terakhir area hutan yang termasuk ke dalam kelas kerentanan sedang dengan warna hijau muda (Tabel 6).

Tabel 6  
Klasifikasi dan Kelas Kerentanan Faktor Guna Lahan

Faktor Geografi Pertahanan	Klasifikasi	Kelas Kerentanan
Guna Lahan	Area Terbangun	Tinggi
	Area Agrikultural	Sedang
	Area Hutan	Rendah

Sumber: Kompilasi peneliti berdasarkan karakteristik wilayah dan ketersediaan data literatur

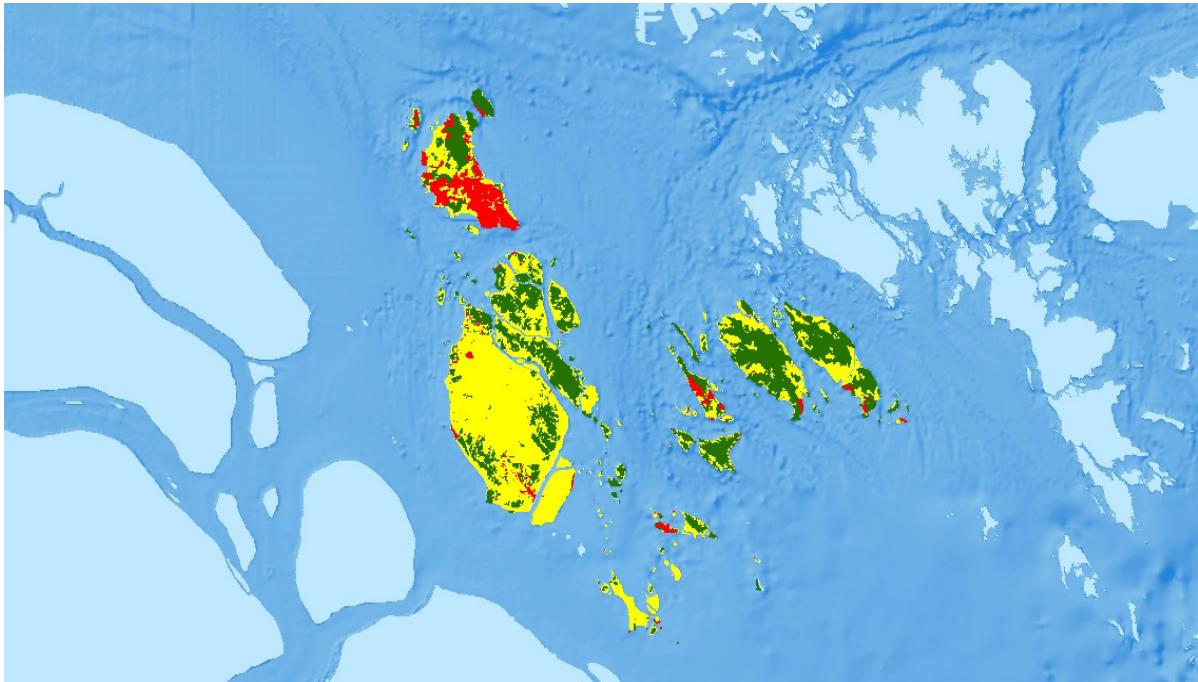
Dari hasil peta kerawanan penggunaan lahan terdapat sekumpulan kawasan merah di Pulau Karimun Besar yang berada di wilayah Kecamatan Karimun, Meral dan Tebing. Karena kawasan ini terletak di Aglomerasi Kota Tanjung Balai Karimun dengan memiliki luas lahan terbangun yang luas dari seluruh

wilayah Kabupaten Karimun. Pulau Karimun sendiri memiliki area hutan lindung dan dapat diklasifikasikan ke dalam kelas kerentanan rendah yaitu pada wilayah Kecamatan Meral Barat. Selain itu, ada juga beberapa daerah yang memiliki bintik merah, namun tidak terlalu signifikan, yaitu di Kecamatan Kunder, Moro, Durai dan Kunder Barat. Ada yang berupa titik-titik kecil dan ada pula yang berbentuk titik memanjang di pulau-pulau. Hal ini dikarenakan keempat kecamatan tersebut memiliki klasifikasi area agricultural, dimana memang kegiatan pertanian yang memenuhi pasokan kebutuhan pangan di Kabupaten Karimun, kebanyakan dipenuhi oleh empat kecamatan tersebut, maka dari itu warna kuning lebih dominan jika dibandingkan warna lainnya. Selanjutnya, dapat dilihat hanya beberapa titik kecil di wilayah Kecamatan Kunder Utara, Ungar, Buru dan Belat, bahkan pada peta yang disajikan, dikawasan tersebut hampir tidak terlihat yang memiliki kerentanan tinggi terhadap Covid-19 (Gambar 7).

### **Utilitas, Fasilitas dan Layanan**

Di dalam teori juga dibahas mengenai urbanisasi yang terdiri dari beberapa elemen, yang salah satunya adalah situs dan struktur. Dalam sub bagian situs dan struktur dibagi lagi ke dalam kategori utilitas, fasilitas, dan layanan. Kota-kota sejatinya memiliki banyak utilitas maupun layanan untuk mendukung pertahanan baik fisik maupun non-fisik daerah seperti rumah sakit, pemadam kebakaran, kantor polisi, transportasi umum, dan lain sebagainya. Dalam hal menghadapi masalah ancaman penyebaran virus Covid-19, peneliti memilih fasilitas layanan kesehatan sebagai ujung tombak pertahanan wilayah, sehingga distribusi dari fasilitas kesehatan menjadi faktor geografi pertahanan yang kelima.

Gambar 7  
Peta Kerentanan Guna Lahan Kabupaten Karimun



Sumber : Olahan Peneliti (2021).

Tabel 7  
Klasifikasi dan Kelas Kerentanan Faktor Distribusi Fasilitas Kesehatan

Faktor Geografi Pertahanan	Klasifikasi	Kelas Kerentanan
Distribusi Fasilitas Kesehatan	Daerah yang memiliki satu atau lebih puskesmas atau klinik tanpa rumah sakit	Tinggi
	Daerah yang memiliki satu atau lebih puskesmas atau klinik dan satu atau lebih rumah sakit	Sedang
	Daerah dengan pelayanan yang lengkap	Rendah

Sumber: Kompilasi peneliti berdasarkan karakteristik wilayah, ketersediaan data literatur

Dengan ketersediaan data akan jumlah fasilitas kesehatan dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Karimun (2021), peneliti membagi klasifikasi kelas kerentanan menjadi tiga. Daerah dengan pelayanan kesehatan yang satu atau lebih puskesmas dan klinik tanpa adanya rumah sakit tergolong sebagai kerentanan tinggi dengan warna merah terang. Sedangkan daerah yang memiliki satu atau lebih puskesmas dan klinik tidak lengkap dan satu atau lebih rumah sakit tergolong sebagai kerentanan sedang dengan

warna kuning terang. Lalu untuk daerah dengan pelayanan kesehatan yang lengkap tergolong ke dalam kerentanan rendah dengan warna hijau muda (Tabel 7).

Berdasarkan dari data yang dihimpun dari Badan Pusat Statistik Kabupaten Karimun (2021) dapat diketahui bahwa jumlah rumah sakit di seluruh Kepulauan Karimun masih cukup terbatas. Hanya terdapat 3 rumah sakit yang bisa ditemukan di dua kecamatan, yaitu dua rumah sakit di Kecamatan Tebing dan satu

di Kunder. Kemudian daerah lainnya hanya memiliki dua atau satu Puskesmas di setiap kecamatan; beberapa klinik hanya di lima kecamatan; dan beberapa posyandu hanya di 4 kecamatan. Berdasarkan data tersebut terdapat sekitar 10 kecamatan yang termasuk dalam kerawanan tinggi, hanya satu kecamatan yang masuk dalam kategori kerawanan rendah yaitu Kecamatan Kunder dan satu kecamatan lainnya dengan kerawanan sedang yaitu Kecamatan Tebing.

Fasilitas kesehatan, seperti rumah sakit akan menjadi kebutuhan yang sangat penting pada masa- masa pandemi, ketidakmampuan dari rumah sakit dalam memenuhi permintaan akan layanan menjadikan pemerintah daerah Kabupaten Karimun, mengambil langkah sigap dalam memberikan layanan kesehatan. Kebijakan terkait fasilitas kesehatan yang diambil oleh pemerintah yaitu dengan mengubah sekolah sebagai lokasi isolasi bagi masyarakat Karimun yang terpapar virus

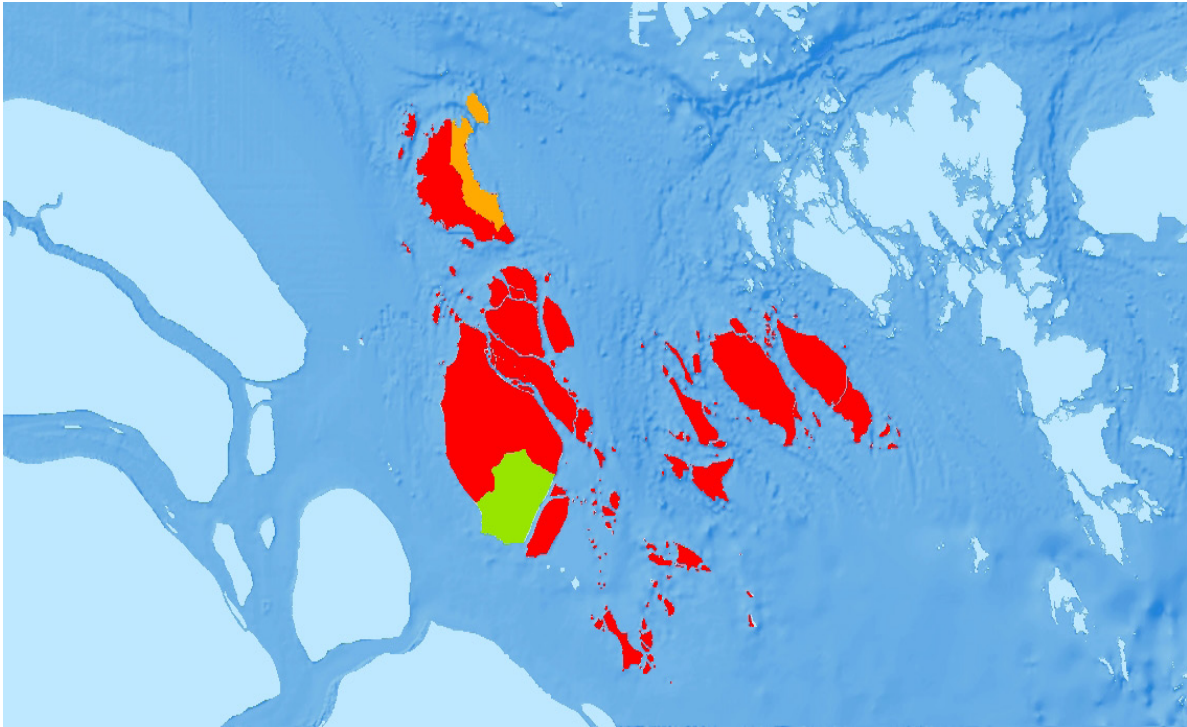
Covid-19, adapun tiga sekolah tersebut yaitu adalah SMAN 4 Karimun, SMPN 2 Karimun dan SMKN 1 Karimun. Ketiga sekolah ini, selain dijadikan sebagai fasilitas pendukung bagi penanggulangan pandemi Covid-19, juga memiliki wilayah yang cukup terisolir dari wilayah lainnya. Kekurangan fasilitas kesehatan ini selanjutnya menjadikan kelas kerentanan bagi penyebaran Covid-19 menjadi tinggi untuk berbagai wilayah di Kabupaten Karimun. Selain Rumah Sakit, fasilitas lain untuk kemanana dalam kebencanaan yang dimiliki oleh Kabupaten Karimun juga tergolong sangat rendah. Adapun wilayah yang dapat dikatakan sebagai wilayah yang kuat dalam menghadapi kebencanaan baik dalam bentuk pandemi virus maupun karena aktivitas alam, sangatlah harus didukung dengan kekuatan dari segi utilitas, fasilitas dan layanan kesehatan yang tinggi pula, baik dalam bentuk bangunan fisik maupun non-fisik (Gambar 8, dan Tabel 8).

Tabel 8  
Kelas Kerentanan Faktor Distribusi Fasilitas Kesehatan

Kecamatan	Rumah Sakit	Puskesmas	Klinik	Pos Pembantu	Kelas Kerentanan
					Jumlah Fasilitas
Moro	0	2	0	5	Tinggi
Durai	0	1	0	0	Tinggi
Kunder	1	1	2	3	Rendah
Kunder Utara	0	1	0	0	Tinggi
Kunder Barat	0	1	0	0	Tinggi
Ungar	0	1	0	0	Tinggi
Belat	0	1	0	0	Tinggi
Karimun	0	1	7	0	Tinggi
Buru	0	1	0	2	Tinggi
Meral	0	1	4	0	Tinggi
Tebing	2	1	1	0	Sedang
Meral Barat	0	1	0	2	Tinggi

Sumber : Kompilasi peneliti berdasarkan data statistik BPS Kabupaten Karimun dan olahan Peneliti (2021).

Gambar 8  
Peta Kerentanan Distribusi Fasilitas Kesehatan Kabupaten Karimun



Sumber : Olahan Peneliti (2021).

Dari 5 faktor kerentanan di atas, peneliti mengambil kelas kerentanan yang dominan pada masing-masing faktor untuk mengetahui akumulasi kerentanan akhir masing-masing kecamatan. Kemudian didapatkan 7 kecamatan dengan kelas kerawanan tinggi yaitu Moro, Durai, Kunder, Karimun, Meral, Tebing dan Meral Barat; 4 kecamatan dengan kelas kerawanan sedang yaitu Kunder Utara, Kunder Barat, Ungar, dan Buru; dan satu kecamatan dengan kelas kerawanan rendah yaitu Belat. Dapat diketahui dari Tabel 9 bahwa daerah yang memiliki kerentanan tinggi di kelima faktor adalah Kecamatan Karimun dan Meral sehingga daerah ini memiliki kerentanan yang paling tinggi dibandingkan kecamatan-kecamatan lainnya. Lalu diikuti oleh Kecamatan Tebing dan Meral Barat yang hanya memiliki satu faktor di luar kerentanan tinggi sehingga

diperlukan perhatian yang cukup tinggi pula untuk memperkuat wilayah tersebut. Di samping itu juga terdapat Kecamatan Moro, Durai dan Kunder yang juga memiliki kerentanan tinggi dan berpotensi menyebarkan pandemi Covid-19 yang cukup parah di waktu mendatang, karena hanya terdapat 2 faktor di luar kerentanan tinggi.

Kemudian peneliti membandingkan data dari akumulasi kerentanan dengan zona wabah Covid-19 yang diambil sejak Mei hingga September 2021. Hasilnya sangat menarik untuk disimak, dimana ada beberapa poin penting yang bisa dijelaskan. Ada beberapa kecamatan yang memiliki kerawanan tinggi yang masih bisa mengendalikan wabah seperti Moro, Durai, dan Meral Barat. Khusus untuk Kecamatan Durai yang selalu menjaga kondisinya di zona hijau kecuali sepanjang 7 hingga 29 Juni, itu merupakan

Tabel 9  
Akumulasi Kerentanan 5 Faktor Geografi Pertahanan

Faktor Kecamatan	Lokasi Aman	Depresi Topografi	Kepadatan Penduduk	Guna Lahan	Distribusi Fasilitas Pelayanan Kesehatan	Akumulasi Kerentanan
Moro	Tinggi	Tinggi	Rendah	Rendah	Tinggi	Tinggi
Durai	Tinggi	Tinggi	Rendah	Sedang	Tinggi	Tinggi
Kundur	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Rendah	Tinggi
Kundur Utara	Rendah	Tinggi	Rendah	Sedang	Tinggi	Sedang
Kundur Barat	Rendah	Tinggi	Rendah	Sedang	Tinggi	Sedang
Ungar	Rendah	Tinggi	Rendah	Sedang	Tinggi	Sedang
Belat	Rendah	Tinggi	Rendah	Rendah	Tinggi	Rendah
Karimun	Sangat Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Buru	Rendah	Tinggi	Rendah	Sedang	Tinggi	Sedang
Meral	Tinggi	Tinggi	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi
Tebing	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi
Meral Barat	Sangat Tinggi	Tinggi	Tinggi	Sedang	Tinggi	Tinggi

Sumber : Olahan Peneliti (2021).

upaya dan capaian besar dalam menghadapi Covid-19 Penanggulangan yang baik juga dapat ditemukan di beberapa kecamatan kelas kerawanan menengah, ketika Buru Kabupaten masih mempertahankan wilayahnya yang sering masuk dalam zona hijau, baru pada 1 Mei dan 26 Juli masuk zona kuning. Di sisi lain ada juga kabupaten yang masih berjuang dalam mempertahankan wabah seperti Kundur, Kundur Barat, dan Karimun yang beberapa di antaranya mengalami peningkatan jumlah orang yang terinfeksi Covid-19 pada bulan September, sementara yang lain mengalami penurunan jumlah seperti Meral dan Tebing mengalami perubahan zona yang awalnya merah menjadi oranye dan kuning (Tabel 10).

## SIMPULAN

Berdasar penjelasan tersebut di atas dapat ditarik simpulan sebagai berikut.

*Pertama*, geografi pertahanan dapat menunjukkan kerentanan dan ketangguhan wilayah dalam menghadapi Covid-19. Keterbukaan suatu wilayah dapat mendorong wilayah tersebut terpapar virus/ pandemi global. Kabupaten Karimun memiliki karakteristik yang terbuka, terutama Kecamatan Karimun yang memiliki pelabuhan internasional dan domestik yang aktif dalam melayani keluar masuknya warga asing serta lokal. Terdapat dilema jika pelabuhan ditutup dalam jangka panjang, yakni melumpuhkan perekonomian daerah sedangkan apabila dibuka secara bebas maka berpotensi menyebarkan virus Covid-19. Untuk itu diperlukan kebijakan yang jelas dalam pengawasan orang yang masuk dan keluar dari pintu masuk utama (pelabuhan) secara ketat. Peneliti menemukan bahwa kepadatan penduduk memiliki kontribusi pada seberapa parah pandemi yang mempengaruhi suatu wilayah. Wilayah



Tabel 10  
Perbandingan Zona Covid-19 dengan Akumulasi Kerentanan

Tanggal Kecamatan	1 Mei	14 Mei	7 Juni	29 Juni	26 Juli	8 Septem-ber	Akumulasi Kerentanan
Moro	Hijau	Hijau	Kuning	Kuning	Kuning	Hijau	Tinggi
Durai	Hijau	Hijau	Kuning	Kuning	Hijau	Hijau	Tinggi
Kundur	Kuning	Oranye	Oranye	Kuning	Oranye	Merah	Tinggi
Kundur Utara	Hijau	Hijau	Oranye	Kuning	Kuning	Kuning	Sedang
Kundur Barat	Hijau	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Oranye	Sedang
Ungar	Hijau	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Kuning	Sedang
Belat	Kuning	Hijau	Hijau	Kuning	Kuning	Hijau	Rendah
Karimun	Merah	Merah	Merah	Merah	Merah	Merah	Tinggi
Buru	Kuning	Hijau	Hijau	Hijau	Kuning	Hijau	Sedang
Meral	Merah	Merah	Merah	Oranye	Merah	Kuning	Tinggi
Tebing	Kuning	Merah	Merah	Merah	Merah	Oranye	Tinggi
Meral Barat	Kuning	Kuning	Oranye	Kuning	Oranye	Kuning	Tinggi

Sumber: Kompilasi peneliti berdasarkan ketersediaan data literatur: Hartanti (2021); RCM News (2021); serta Wiranata (2021).

yang padat penduduk akan merasakan dampak yang lebih buruk daripada wilayah dengan kepadatan penduduk yang lebih rendah. Wilayah yang padat penduduk akan lebih sulit mengimplementasikan kebijakan *physical distancing*. Kabupaten Karimun memiliki beberapa daerah dengan kerawanan tinggi, namun dapat mengatasi penyebaran virus dengan sangat baik seperti Moro, Durai, dan Meral Barat. Beberapa daerah lain yang dapat mempertahankan penyebaran virus yang tidak terlalu tinggi adalah Kundur Utara, Kundur Barat, Ungar, Belat dan Buru.

*Kedua*, wilayah yang memiliki kerentanan tertinggi tergolong ke dalam wilayah yang memiliki perkembangan ekonomi, serta terhubung dengan wilayah lain. Di sisi lain implementasi regulasi yang baik, protokol dan pelayanan kesehatan menjadi alat utama untuk menahan penyebaran.

Selanjutnya, direkomendasikan hal-hal sebagai berikut.

*Pertama*, kasus ini dapat menjadi pelajaran untuk masa depan dalam menghadapi ancaman lain dan membangun pemahaman yang lebih baik sehingga perlu dijalin

kerjasama antara masyarakat dan pemerintah, tidak hanya untuk menjaga ekonomi tetapi juga ketangguhan wilayah dari pandemi.

*Kedua*, ketahanan wilayah harus secara berkelanjutan ditingkatkan dalam menciptakan situasi aman sehingga tercapainya ketahanan nasional yang lebih luas. Itulah tantangan sebagai sebuah bangsa dan negara di tengah situasi pandemi dan mungkin tantangan berikutnya di masa depan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Karimun, 2021, *Kabupaten Karimun Dalam Angka 2021*, Karimun: Badan Pusat Statistik Kabupaten Karimun.
- Budiman, Diky, Nabella, S.D, 2020, "Masuknya Warga Negara Asing dalam Perspektif Ekonomi Pertahanan", dalam *Jurnal Bening Prodi Manajemen*, Universitas Riau Kepulauan, Vol.7/No.1, h. 53.
- Budiman, Diky, Fytria, N, 2020, "Analisis Spill Oil Terhadap Volume dan Nilai Produksi Perikanan di Laut Provinsi Kepulauan Riau Tahun 2018", dalam *Jurnal Jalasena Prodi Teknik Perkapalan Universitas Karimun*, Vol.1/No.2, h.99.

- Collins, John M., 1998, *Military Geography: For Professional and the Public*, Washington D.C.: Potomac Edition.
- Gugus Tugas COVID-19 KEPRI, 2021, *Grafik Kumulatif COVID-19 Cluster Kabupaten Karimun*, Diakses di <<https://corona.kepriprov.go.id/data>> pada hari Rabu, 15 September 2021, pukul 14.15 WIB
- Hartati, Yeni, 2021, *Daftar Lokasi Isolasi Pasien Covid Karimun, Kadinkes: BOR Masih Memadai*, Diakses di <<https://batam.tribunnews.com/2021/06/24/daftar-lokasi-isolasi-pasien-covid-19-di-karimun-kadinkes-bor-masih-memadai>> pada hari Kamis, 16 September 2021, pukul 07.40 WIB
- Kapiarsa, A.B, F. Kurniawan, Y. Ali, dan M. Supriyatno, 2020, "The Safe Indonesian Capital from The Defense Geography Perspective (Study Case: Kutai Kartanegara & Penajam Paser Utara Regency, East Borneo Province), dalam *Journal Conference Earth and Environmental Science 409*, IOP Publishing, hh.1-9.
- Kementerian Pertanian, 1980, "Surat Keputusan Menteri Pertanian nomor: 837/Kpts/Um/11/1980 Tentang Kriteria dan Tata Cara Penetapan Hutan Lindung", Kementerian Pertanian.
- Pontoh, Nia, dan Iwan Kustiawan, 2009, *Pengantar Perencanaan Perkotaan*. Bandung: ITB.
- Purwatiningsih, Eny, 2013, "Efektifitas Pelaksanaan Program TNI Manunggal Membangun Desa (TMMD) Dalam Mewujudkan Ketahanan Wilayah", dalam *Jurnal Ketahanan Nasional*, Vol.19. No.3, hh.130-138.
- RCM News, 2021, *Daftar Zona Covid-19 Kabupaten Karimun Terkini*, Diakses di <<https://www.rcmnews.id/daftar-zona-covid-19-kabupaten-karimun-terkini/>> pada hari Jumat, 17 September 2021, pukul 09.00 WIB.
- RCM News, 2021, *Kecamatan Karimun dan Meral Zona Merah Covid-19*, Diakses di <<https://www.rcmnews.id/kecamatan-karimun-dan-meral-zona-merah-covid-19/>> pada hari Jumat, 17 September 2021, pukul 09.05 WIB.
- RCM News, 2021, *Kecamatan Karimun, Meral dan Tebing Zona Merah Covid-19*, Diakses di <<https://www.rcmnews.id/kecamatan-karimun-meral-dan-tebing-zona-merah-covid-19/>> pada hari Jumat, 17 September 2021, pukul 09.10 WIB.
- RCM News, 2021, *Zona Merah Covid-19 di Kabupaten Karimun Berkurang*, Diakses di <<https://www.rcmnews.id/zona-merah-covid-19-di-kabupaten-karimun-berkurang/>> pada hari Jumat, 17 September 2021, pukul 09.15 WIB.
- RCM News, 2021, *3 Kecamatan Zona Merah, ini Sebaran 215 Positif Covid-19 di Kabupaten Karimun*, Diakses di <<https://www.rcmnews.id/3-kecamatan-zona-merah-ini-sebaran-215-positif-covid-19-di-kabupaten-karimun/>> pada hari Jumat, 17 September 2021, pukul 09.20 WIB.
- Suhermingtyas, Ika Afianita, Agus joko Pitoyo, Afrinia Lisditya Permatasari dan Erik Febiarta, 2021, "Kapasitas Ketahanan Masyarakat Dalam Menghadapi Bencana Pandemi Covid-19 Di Wilayah Perkotaan Studi Kasus: Kampung Krasak RT 16, RW 04, Kelurahan

- Kotabaru, Kecamatan Gondokusuman, Kota Yogyakarta”, dalam *Jurnal Ketahanan Nasional*, Vol.27, No.1, hh.16-38
- Supriyatno, Makmur, 2014, *Tentang Ilmu Pertahanan*, Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Wiranata, Rhuuzi, 2021, *Dua Kecamatan Penyumbang Tertinggi Kasus Covid-19 fi Karimun*, Diakses di <<https://www.batamnews.co.id/berita-80871-dua-kecamatan-penyumbang-tertinggi-kasus-covid-19-di-karimun.html>> pada hari Sabtu, 18 September 2021, pukul 21.00 WIB.
- Novandaya, dkk.,, 2021, “Evaluasi Ketangguhan Wilayah Kabupaten Wonosobo Terhadap Bencana Pandemi Covid-19”, dalam *Jurnal REGION (Jurnal Pembangunan Wilayah dan Perencanaan Partisipatif)*, Vol.16. No.2, h. 211