

[ISSN 2597- 6052](#)

# MPPKI

## Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia

### The Indonesian Journal of Health Promotion

Research Articles

Open Access

## Pemetaan Capaian Vaksinasi COVID-19 di Provinsi Jawa Barat Tahun 2021

### Mapping of COVID-19 Vaccination Achievements in West Java Province in 2021

Examinar<sup>1\*</sup>, Sutanto Priyo Hastono<sup>2</sup>, Dixie Sebastian<sup>2</sup><sup>1,2</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia\*Korespondensi Penulis : [examinar@ui.ac.id](mailto:examinar@ui.ac.id)

#### Abstrak

**Latar Belakang:** Latar Belakang: Pandemi COVID-19 masih berlangsung dari tahun 2019 hingga saat ini. Salah satu upaya dalam penanganan COVID-19 adalah vaksinasi. Jawa Barat merupakan provinsi dengan sasaran vaksinasi yang terbesar yaitu sebesar 37,9 juta orang. Capaian vaksinasi ke-1 sebanyak 28,1 juta orang atau sebesar 74,2 persen, sedangkan total vaksinasi ke-2 sebesar 20,3 juta orang atau sebesar 53,6 persen yang masih berada dibawah proporsi secara nasional.

**Tujuan:** Studi bertujuan untuk melakukan pemetaan capaian vaksinasi COVID-19 dan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhinya di provinsi jawa barat.

**Metode:** Studi ini merupakan studi cross sectional. Populasi yang digunakan dalam studi ini adalah seluruh kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat. Variabel dependen dalam studi ini adalah capaian vaksinasi ke-2. Kemudian variabel independennya terdiri dari capaian vaksinasi ke-1, kasus konfirmasi positif, penerimaan vaksin, dan sasaran vaksinasi. Pemetaan dilakukan dengan aplikasi Quantum Geographic System 2.8.1.

**Hasil:** Proporsi capaian vaksinasi ke-2 sebesar kurang dari 50 persen ada sebanyak 9 kabupaten/kota, proporsi 50-60 persen sebanyak 10 kabupaten/kota, proporsi 60-80 persen sebanyak 4 kabupaten/kota, dan proporsi 80-90 persen sebanyak 4 kabupaten/kota. Kemudian terdapat hubungan yang kuat dan positif antara capaian vaksinasi ke-2 dengan capaian vaksinasi ke-1, konfirmasi positif, penerimaan vaksin, dan sasaran vaksinasi

**Kesimpulan:** Berdasarkan sebaran capaian vaksinasi ke-2 disimpulkan bahwa prioritas pertama dalam distribusi vaksin di Provinsi Jawa Barat adalah daerah yang memiliki capaian vaksinasi ke-2 <50 persen dan proporsi stok vaksin <10 persen.

**Kata Kunci:** COVID-19; Vaksinasi; Vaksinasi Ke-2; Stok Vaksin; Pemetaan

#### Abstract

**Background:** Background: The COVID-19 pandemic is still ongoing from 2019 until now. One of the efforts in handling COVID-19 is vaccination. West Java is the province with the largest vaccination target, which is 37.9 million people. The achievement of the 1st vaccination was 28.1 million people or 74.2 percent, while the total of the 2nd vaccination was 20.3 million people or 53.6 percent which is still below the national proportion.

**Objective:** The study aims to map the achievements of COVID-19 vaccination and to find out the factors that influence it in the province of West Java.

**Methods:** This study is a cross sectional study. The population used in this study is all districts/cities in West Java Province. The dependent variable in this study is the achievement of the 2nd vaccination. Then the independent variables consist of the achievement of the 1st vaccination, positive confirmation cases, vaccine receipts, and vaccination targets. Mapping was done with the Quantum Geographic System 2.8.1 application.

**Results:** The proportion of the 2nd vaccination achievement was less than 50 percent in 9 districts/cities, the proportion of 50-60 percent in 10 districts/cities, the proportion of 60-80 percent in 4 districts/cities, and the proportion of 80-90 percent in 4 district/city. Then there is a strong and positive relationship between the achievement of the 2nd vaccination with the achievement of the 1st vaccination, positive confirmation, vaccine acceptance, and vaccination targets.

**Conclusion:** Based on the distribution of the 2nd vaccination achievement, it is concluded that the first priority in vaccine distribution in West Java Province is the area that has the 2nd vaccination achievement <50 percent and the proportion of vaccine stock <10 percent.

**Keywords:** COVID-19; Vaccination; 2nd Vaccination; Vaccine Stock; Mapping Consists

## PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 berasal dari virus yang bernama corona virus disease 2019 (COVID-19) yang disebabkan oleh severe acute respiratory syndrome coronavirus2 (SARS-Cov2). COVID-19 merupakan virus baru memiliki penularan yang relatif cepat (1). Virus ini Pertama kali ditemukan pada bulan Desember 2019 di Wuhan, Cina (2). Infeksi virus ini dapat menyebabkan penyakit saluran pernafasan dengan gejala seperti batuk, demam hingga dapat menyebabkan pneumonia (3). Di Indonesia COVID-19 berdasarkan pada keputusan presiden telah ditetapkan sebagai bencana nasional(4).Salah satu kebijakan kesehatan yang ditetapkan oleh Pemerintah Indonesia dalam rangka penanggulangan pandemi COVID-19 adalah pelaksanaan vaksinasi (5).

Vaksinasi COVID-19 dalam setiap uji klinis menunjukkan immogenisita yang baik dengan berbagai tingkat efektivitas perlingungan. Salah satunya vaksin pfizwe-bionter merupakan vakisin yang memiliki tingkat efektivitas dengan keamanan yang tinggi hingga mencapai 94,6 persen. Individu yang menerima vaksinasi COVID-19 hingga dosis yang ke-2 akan memberikan respon imun yang lebih kuat (6). Evaluasi efektivitas vaksin COVID-19 yang dilakuakn oleh Kementerian Kesehatan juga membuktikan bahwa vaksinasi COVID-19 lengkap dapat menurunkan risiko terinfeksi COVID-19, mengurangi perawatan dan kemtain bagi tenaga kesehatan (7). Dalam rangka percepatan vaksinasi, kemeterian kesehatan mengeluarkan surat edaran yang ditujukan kepada dinas kesehatan provinsi dan kabupaten/kota untuk melakukan sosialisasi dan Tindakan korektif untuk meingkatkan optimaliasi pelaksanaan vakinsasi dan percepatan peningkatan cakupan vaksinasi COVID-19 (8).

Jumlah vaksin COVID-19 yang telah diberikan di Indonesia hingga tanggal 27 Desember 2021 adalah 8.687.201.202 dosis dengan sasaran sebanyak 208.265.720 jiwa. Jumlah penduduk Indonesia yang sudah melakukan vaksinasi pertama ada sebanyak 160.012.443 jiwa, sedangkan yang sudah melakukan vaksinasi ke dua sebanyak 113.004.368 jiwa dan penduduk yang sudah melakukan vaksinasi ketiga sebanyak 1.288.890 jiwa. Kemudian Jawa Barat merupakan provinsi dengan sasaran vakinasasi yang terbesar pada tahun 2021 yaitu 37,9 juta orang. Capaian vaksinasi ke-1 di Peovinsi Jawa Barat sebanyak 28, 1 juta orang atau sebesar 74,2 persen, sedangkan total vaksinasi ke-2 sebesar 20,3 juta orang atau sebesar 53,6 persen yang masih berada dibawah proporsi secara nasioanl yaitu 77,5 persen vaksinasi ke-1 dan 54,7 persen vaksinasi ke-2 (9).

Capaian vaksinasi COVID-19 provinsi Jawa Barat saat ini belum mememnuhi target dan sangat bervariasi jika dibandingkan antar kabuapten/kota. Salah satunya mengenai cakupan vaksinasi COVID-19 dengan sasaran lansia dimana data hingga 8 november 2021 menunjukan lansis yang menerima vaksinasi ke-1 baru mencapai 46 persen dan vakinasasi ke-2 baru mencapai 24 persen. Persentasi total cakupan vaksinasi lansia di provinsi jawa barat teringgi ada di Kota Bandung yang mencapai 68 persen dan terendah di Kabupaten Cirebon yang hanya mencapai 19 persen, sehingga terdapat variasi yang sangat tinggi antar kabupaten kota (10).

Saat ini penulis belum menemukan studi yang dilakukan di provinsi Jawa Barat yang bertujuan untuk melakukan pemetaan atau sebaran capaian vaksinasi COVID-19 di tahun 2021 dengan memanfaatkan sistem informasi geografis. Sistem Informasi Geografi (SIG) adalah suatu teknologi geospasial yang dapat mengumpulkan, mengelola, memanipulasi, dan memvisualisasi data spasial (11). Salah satu manfaat dalam SIG adalah dapat digunakan untuk perencanaan, implementasi, dan eveluasi pada program-program kesehatan salah satunya adalah program vaksinasi COVID-19. Oleh karena itu, studi bertujuan untuk melakukan pemetaan capaian vaksinasi COVID-19 dan untuk mengetahui faktor-faktor apa saja yang mempengaruhiny di provinsi Jawa Barat.

## METODE

Studi ini merupakan *cross sectional study*. Sampel dipilih dengan menggunakan metode total sampling yaitu seluruh kabupaten/kota (populasi) di Provinsi Jawa barat yang berjumlah 27 kabupaten/kota dijadikan sampel dalam studi ini. Penelitian ini menggunakan tiga data sekunder yang terdiri atas data vaksinasi COVID-19 per 27 Desember 2021 yang didapatkan dari website kementerian kesehatan (12), data peta risiko penyebaran COVID-19 per Desember 2021 yang didapatkan dari website satgas COVID-19 (13) dan data sebaran COVID-19 di Jawa barat per Desember 2021 melalui website Pusat Informasi dan Koordinasi Jawa Barat(13). Penelitian ini dilakukan dalam rentang waktu November 2021 – Januari 2022.

Variabel dependen dalam studi ini adalah capaian vaksinasi COVID-19 ke-2. Kemudian variabel independenya terdiri dari capaian vaksinasi COVID-19 ke-1, kasus konfirmasi positif COVID-19, penerimaan vaksin, dan sasaran vaksinasi COVID-19. Dalam analisis pemetaan variabel capaian vaksinasi COVID-19 ke-1 dan ke-2 dibuat dalam proporsi terhadap total sasaran, variabel konfirmasi positif COVID-19 di katogorisasi berdasarkan tingkat risiko, dan proporsi stok vaksin terhadap sasaran (penerimaan vaksinasi dikurangi pemakaian termasuk yang terbuang). Pemetaan dilakukan dengan aplikasi Quantum Geographic System (QGIS) 2.8.1(14) dan analisis univariat serta uji korelasi menggunakan SPSS versi 20.

## HASIL

Provinsi Jawa Barat adalah provinsi dengan jumlah penduduk terbanyak di Indonesia. Provinsi Jawa Barat mempunyai luas wilayah 35.377,76 km<sup>2</sup> dengan geografis terletak di antara 5°50' – 7°50' lintang selatan dan 104°48' – 108°48' Bujur Timur(11). Hasil sensus penduduk tahun 2020 diketahui bahwa jumlah penduduk di Provinsi Jawa Barat mencapai 48,27 juta jiwa. Kabupaten Bogor merupakan kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat yang memiliki jumlah penduduk tertinggi yaitu 5,4 juta jiwa dan Kota Banjar merupakan kabupaten/kota dengan jumlah penduduk terendah 0,2 juta jiwa(12). Provinsi Jawa Barat juga merupakan provinsi yang memiliki sasaran vaksinasi tertinggi di Indonesia dengan rata-rata sebesar 1,40 juta jiwa dimana Kabupaten Bogor merupakan daerah yang memiliki sasaran tertinggi yaitu sebanyak 4,22 juta jiwa sedangkan Kota Banjar merupakan daerah dengan sasaran terendah yaitu sebesar 0,16 juta jiwa.

Pada analisis univariat didapatkan bahwa rata-rata capaian kabupaten/kota di Provinsi Jawa Barat tahun 2021 adalah sebesar 749.775 orang. Capaian tertinggi vaksinasi ke-2 sebesar 2.004.986 orang yaitu di Kabupaten Bogor, sedangkan capaian terendah sebesar 101,869 orang di Kota Banjar. Secara proporsi capaian vaksinasi ke-2 terhadap jumlah sasaran di Kabupaten Bogor sebesar 47,6 persen dan di Kota Banjar sebesar 63,5%. (Tabel 1)

**Tabel 1.** Deskripsi Capaian Vaksinasi COVID-19 dan Faktor yang mempengaruhinya di Provinsi Jawa Barat Tahun 2021

Karakteristik	N	Mean	Median	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Total Capaian Vaksinasi Ke-2	27	749,755	639,496	493,084	101,869	2,004,986
Total Capaian Vaksinasi Ke-1	27	1,060,401	1,043,857	646,907	133,570	2,795,627
Total Konfirmasi Positif	27	15,823	8,977	15,739	3,033	75,133
Total Penerimaan Vaksin	27	1,998,637	1,615,648	1,591,843	238,932	7,818,054
Total Sasaran Vaksinasi	27	1,403,993	1,396,176	909,754	160,353	4,216,879

Pada analisis bivariat didapatkan bahwa capaian vaksinasi ke-2 kabupaten/kota berhubungan dengan capaian vaksinasi ke-1, total konfirmasi positif, total penerimaan vaksin, dan sasaran vaksinasi. Hal ini ditunjukkan dari nilai signifikansi ( $p$ -value) > 0,05. Selanjutnya nilai  $r$  (pearson correlation) menunjukkan hubungan yang positif, dan memiliki hubungan yang sangat kuat karena nilai  $r$  berada dalam rentang 0,76- 1,00. nilai  $r$  pada total capaian vaksinasi ke-1 sebesar 0,959 artinya semakin bertambah capaian vaksinasi ke-1 maka semakin bertambah capaian vaksinasi ke-2. Begitu pun dengan nilai pada penerimaan vaksin yaitu sebesar 0,910 artinya semakin banyak vaksin yang di distribusikan maka capaian vaksin ke-2 semakin tinggi. (Tabel 2)

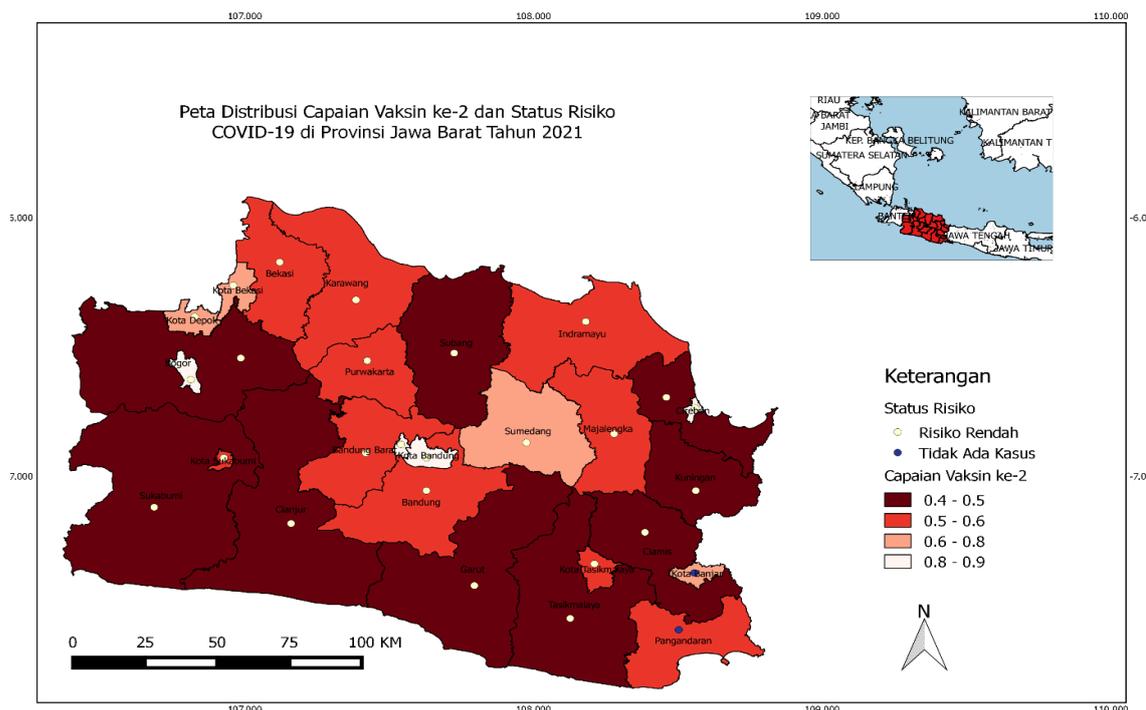
**Tabel 2.** Korelasi Capaian Vaksinasi COVID-19 dan Faktor yang mempengaruhinya di Provinsi Jawa Barat Tahun 2019

Karakteristik	r	p-value
Total Capaian Vaksinasi Ke-1	0,959	0,005
Total Konfirmasi Positif	0,671	0,005
Total Penerimaan Vaksin	0,910	0,005
Total Sasaran Vaksinasi	0,900	0,005

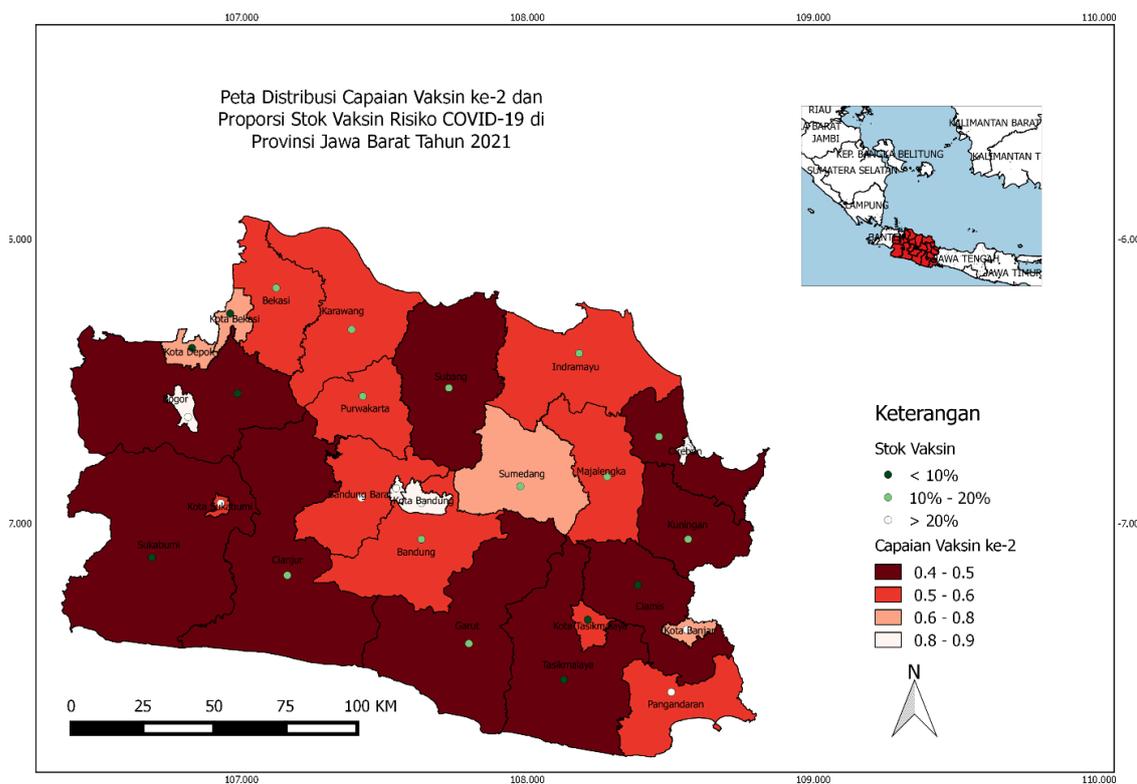
Pada peta distribusi capaian vaksin ke-2 dengan status risiko dapat diketahui bahwa kabupaten/kota dengan status risiko rendah dalam penyebaran covid-19 memiliki proporsi capaian vaksinasi ke-2 dibawah 50 persen ada sebanyak 9 kabupaten/kota, proporsi 50 – 60 persen ada sebanyak 10 kabupaten/kota, proporsi 60 – 80 persen ada sebanyak 3 Kabupaten/kota, dan proporsi 80 – 90 persen ada sebanyak 3 kabupaten kota yaitu Kota Bogor, Kota Bandung, dan Kota Cirebon. Selanjutnya kabupaten/kota dengan status risiko tidak ada kasus ada dua kabupaten/kota yaitu kabupaten pangandaran dengan proporsi capaian vaksinasi ke-2 sebesar 68,5 persen dan Kota Banjar dengan capaian sebesar 63,5 persen. (Gambar 1)

Pada peta distribusi capaian vaksin ke-2 dengan stok vaksin COVID-19 dapat diketahui bahwa kabupaten/kota dengan proporsi stok vaksin terhadap sasaran hingga sampai ke vaksinasi ke-2 hanya sebesar kurang dari 10 persen ada sebanyak 7 kabupaten kota yang terdiri dari 4 kabupaten/kota dengan proporsi capaian vaksinasi ke-2 sebesar kurang dari 50 persen, dan 1 kabupaten/kota proporsi capaian vaksinasi ke-2 sebesar 50-60 persen, dan 2 kabupaten/kota proporsi capaian vaksinasi ke-2 sebesar kurang dari 60-80 persen. Kabupaten/kota dengan yang memiliki proporsi stok vaksin 10 – 20 persen ada sebanyak 12 kabupaten/kota. Kemudian kabupaten/kota dengan proporsi stok vaksin lebih dari 20% dan proporsi capaian vaksinasi ke-2 lebih dari 80

persen ada sebanyak 4 kabupaten/kota yaitu Kota Bogor, Kota Cimahi, Kota Bandung dan Kota Cirebon. (Gambar 2)



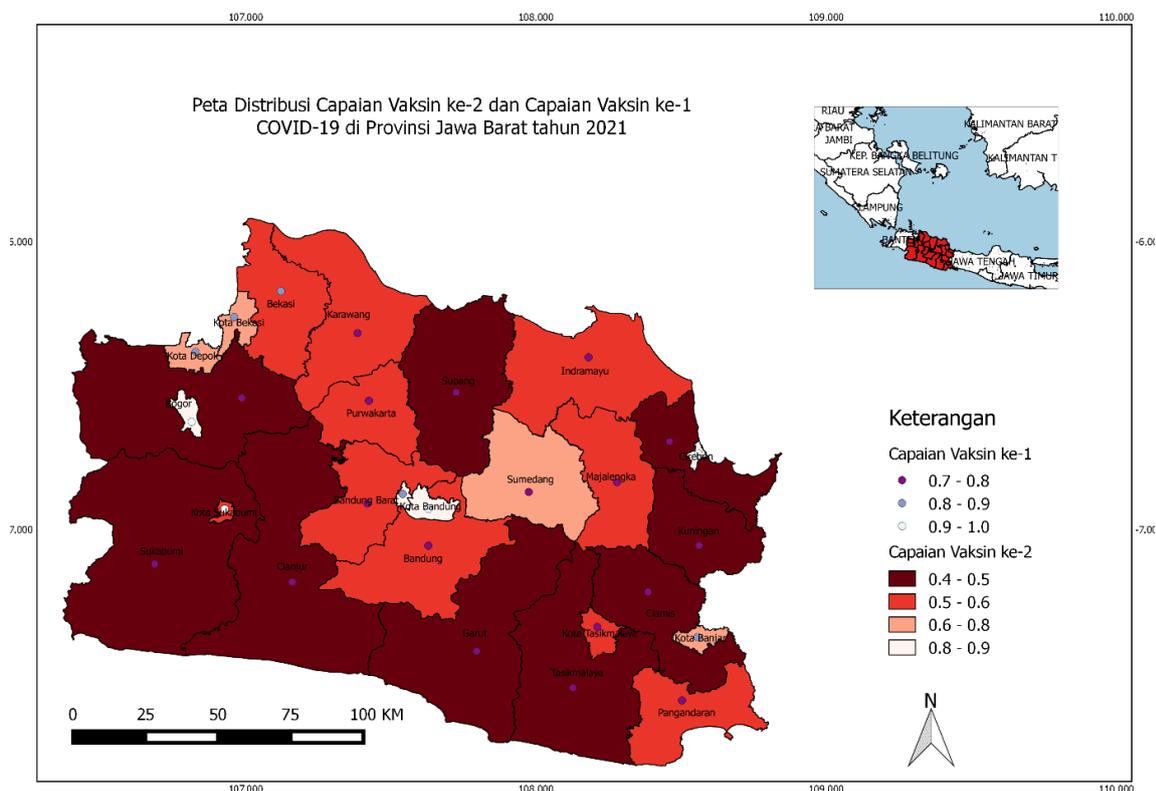
**Gambar 1.** Peta Distribusi Capaian Vaksinasi dengan Status Risiko COVID-19 di Provinsi Jawa Barat tahun 2021



**Gambar 2.** Peta Distribusi Capaian Vaksinasi dengan Stok Vaksin COVID-19 di Provinsi Jawa Barat tahun 2021

Pada peta distribusi capaian vaksin ke-2 dengan capaian vaksin ke-1 dapat diketahui bahwa kabupaten/kota yang memiliki proporsi capaian vaksinasi ke-1 sebesar 70 – 80 persen ada sebanyak 18 kabupaten/kota yang terdiri dari 9 kabupaten/kota dengan proporsi capaian vaksin ke-2 sebesar kurang dari 50 persen, 8 kabupaten/kota dengan

proporsi capaian vaksin ke-2 sebesar 50 - 60 persen, dan 1 kabupaten/kota yang dengan proporsi capaian vaksin ke-2 sebesar 60 - 80 persen yaitu Kabupaten Sumedang. Kabupaten/kota yang memiliki proporsi capaian vaksinasi ke-1 sebesar 80 - 90 persen ada sebanyak 5 kabupaten/kota yang terdiri dari 1 kabupaten/kota dengan proporsi capaian vaksin ke-2 sebesar kurang dari 50 persen, 3 kabupaten/kota dengan proporsi capaian vaksin ke-2 sebesar 60 - 80 persen dan 1 kabupaten/kota dengan proporsi capaian vaksin ke-2 sebesar 80 - 90 persen yaitu Kota Cimahi. Kabupaten/kota yang memiliki proporsi capaian vaksinasi ke-1 sebesar 90 - 100 persen ada sebanyak 4 kabupaten/kota terdiri dari 1 kabupaten kota dengan capaian vaksinasi ke-2 sebesar 50 - 60 persen (Kota Sukabumi) dan 3 kabupaten/kota dengan vaksinasi ke-2 sebesar 80 - 90 persen. (Gambar 3)



**Gambar 3.** Peta Distribusi Capaian Vaksinasi dengan Capaian Vaksinasi ke-1 COVID-19 di Provinsi Jawa Barat tahun 2021

Daerah yang memiliki proporsi capaian vaksinasi ke-1 sebesar 70 - 80 persen mayoritas daerah kabupaten, sedangkan daerah perkotaan mayoritas proporsi capaian vaksinasi ke-1 sebesar 80 - 90 persen hanya Kota Tasikmalaya yang memiliki proporsi capaian vaksinasi ke-1 sebesar 70 - 80 persen.

## PEMBAHASAN

Vaksinasi sebagai upaya penanganan COVID-19 merupakan hak sekaligus kewajiban dari warga (Gandryani & Hadi, 2021). Pelaksanaan vaksinasi COVID-19 bertujuan untuk mengurangi transmisi/penularan COVID-19, menurunkan angka kesakitan dan kematian akibat COVID-19, mencapai kekebalan kelompok di masyarakat, dan melindungi masyarakat dari COVID-19 agar tetap produktif secara sosial dan ekonomi(17).

Pemerintah Pusat dan Pemerintah daerah bertanggung jawab dalam pendistribusian vaksin COVID-19, peralatan pendukung dan logistik yang dibutuhkan. Mekanisme pendistribusian vaksinasi COVID-19 adalah berdasarkan jumlah sasaran(18). Hal ini sesuai dengan hasil penelitian bahwa ada hubungan yang kuat dan positif antara jumlah penerimaan vaksin dengan capaian vaksinasi COVID-19.

Hambatan utama dalam vaksinasi COVID-19 adalah memastikan stok vaksin terdistribusi secara merata. Oleh karena itu pemerintah bertanggung jawab penuh dalam mendukung pelaksanaan vaksinasi baik dari segi pembiayaan maupun dukungan kepada industri dalam negeri untuk data memproduksi vaksin secara mandiri karena kapasitas produksi vaksin yang terbatas akan berpengaruh terhadap pasokan vaksin yang ada, sehingga pemerintah harus menetapkan prioritas vaksinasi yang berdasarkan prinsip manfaat dan pemerataan(19).

Berdasarkan hasil dari studi, menunjukkan bahwa capaian vaksinasi COVID-19 dipengaruhi oleh jumlah vaksinasi ke-1, penerimaan vaksin, total kasus konfirmasi positif, dan jumlah sasaran. Oleh karena itu dalam upaya Pemerintah Provinsi Jawa Barat agar dapat memenuhi arahan dari pemerintah pusat untuk dapat melakukan percepatan dalam mencapai target capaian vaksinasi maka pemerintah Provinsi Jawa barat hendaknya menjadikan jumlah vaksinasi ke-1, jumlah penerimaan vaksin, total kasus konfirmasi, dan total sasaran sebagai dasar dalam menentukan prioritas pelaksanaan vaksinasi COVID-19.

Ketertarikan dalam studi ini adalah belum dapat menggambarkan capaian vaksinasi COVID-19 menurut jenis sasaran vaksinasi COVID-19 yaitu tenaga kesehatan, penduduk usia lanjut (lansia), petugas publik, penduduk usia remaja dan sebagainya, sehingga diperlukan studi lanjutan yang dapat menggambarkan distribusi capaian vaksinasi COVID-19 menurut jenis sasaran.

## KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa faktor yang berhubungan kuat dan positif dalam mempengaruhi dalam capaian vaksinasi COVID-19 ke-2 adalah Capaian Vaksinasi COVID-19 ke-1, penerimaan/distribusi vaksin, dan sasaran vaksinasi. Kemudian berdasarkan hasil pemetaan capaian vaksinasi COVID-19 dapat diketahui Berdasarkan sebaran capaian vaksinasi ke-2 dapat disimpulkan bahwa prioritas pertama dalam distribusi vaksin di Provinsi Jawa Barat adalah daerah yang memiliki capaian vaksinasi ke-2 <50 persen dan proporsi stok vaksin <10 persen yaitu Kabupaten Bogor, Kabupaten Sukabumi, Kabupaten Tasikmalaya, dan Kabupaten Ciamis.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Susilo A, Rumende CM, Pitoyo CW, Santoso WD, Yulianti M, Herikurniawan H, et al. Coronavirus Disease 2019: Tinjauan Literatur Terkini. *J Penyakit Dalam Indones*. 2020;7(1):45.
2. Rothan HA, Byrareddy SN. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak. *J Autoimmun* [Internet]. 2020;109(February):102433. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jaut.2020.102433>
3. Yuliaty T, Rambe A, Zufendri, Satria B. Kebijakan karantina kesehatan dalam upaya mencegah penularan corona virus 19 di kota Medan. *J Pembang Perkota* [Internet]. 2021;9(1):1–8. Available from: <http://ejpp.balitbang.pemkomedan.go.id/index.php/JPP>
4. Indonesia PR. KEPPRES NO 12 TH 2020 Tentang Penetapan Bencana Nonalam Penyebaran Corona Virus Disease 2019 Sebagai Bencana Nasional. *Fundam Nurs*. 2020;(01):18–30.
5. Perpres Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2021. Perpres Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2021. 2021;2019(039471):13 pages.
6. Setiyo Adi Nugroho INH. Efektivitas Dan Keamanan Vaksin Covid-19. *J Keperawatan*. 2021;9:47.
7. Kementerian Kesehatan. Studi Terbaru: Vaksin COVID-19 Efektif Mencegah Perawatan dan Kematian. Kementerian Kesehatan [Internet]. 2021; Available from: <https://www.kemkes.go.id/article/view/21081200002/studi-terbaru-vaksin-covid-19-efektif-mencegah-perawatan-dan-kematian.html>
8. Kesehatan K. Optimalisasi Pelaksanaan Vaksinasi Covid19 [Internet]. 2021. Available from: [https://covid19.hukumonline.com/wp-content/uploads/2021/04/surat\\_edaran\\_direktur\\_jenderal\\_pencegahan\\_dan\\_pengendalian\\_penyakit\\_nomor\\_hk\\_02\\_02\\_i\\_653\\_2021\\_tahun\\_2021.pdf](https://covid19.hukumonline.com/wp-content/uploads/2021/04/surat_edaran_direktur_jenderal_pencegahan_dan_pengendalian_penyakit_nomor_hk_02_02_i_653_2021_tahun_2021.pdf)
9. Kementerian Kesehatan. Vaksinasi COVID-19 Nasional [Internet]. Kementerian Kesehatan. 2021 [cited 2021 Dec 28]. Available from: <https://vaksin.kemkes.go.id/#/vaccines>
10. Fitriani N. Jabar Kebut Vaksinasi Lansia, Sudah Sampai Mana? Open Data Jabar [Internet]. 2021 Nov 29; Available from: <https://opendata.jabarprov.go.id/id/artikel/jabar-kebut-vaksinasi-lansia-sudah-sampai-mana>
11. 21096-EN-sistem-informasi-geografis-sig-dalam-bidang-kesehatan-masyarakat.pdf.
12. Kementerian Kesehatan. Vaksinasi COVID-19 Nasional [Internet]. Kementerian Kesehatan. 2021. Available from: <https://vaksin.kemkes.go.id/#/vaccines>
13. Satgas COVID-19. Peta Risiko [Internet]. Satgas COVID-19. 2021. Available from: <https://covid19.go.id/peta-risiko>
14. QGIS. QGIS 2.8.1 [Internet]. 2015. Available from: <https://qgis.org/downloads/>
15. Dinkes Jawa Barat. Profil Kesehatan Jawa Barat Tahun 2020 [Internet]. Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat. 2020. Available from: <https://diskes.jabarprov.go.id/informasipublik/profil>
16. Badan Pusat Statistika Provinsi Jawa Barat. Berita resmi statistik. 2021;1–12. Available from: <https://jabar.bps.go.id/pressrelease/2021/01/21/839/hasil-sensus-penduduk-2020-di-provinsi-jawa->

- barat.html
17. Kementerian Kesehatan. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 10 Tahun 2021 Tentang Pelaksanaan Vaksinasi Dalam Rangka Penanggulangan Pandemi COVID-19. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2021.
  18. Kementerian Kesehatan. Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/Menkes/4638/2021 Tentang Petunjuk Teknis Pelaksanaan Vaksinasi dalam Rangka Penanggulangan Pandemi COVID-19. Jakarta: Kementerian Kesehatan; 2021.
  19. PD S, S E, MF A, Martinelli I. Aspek Hukum Pelaksanaan Vaksinasi Covid-19 Di Indonesia. Pros SENAPENMAS. 2021;10(April):1263.