

PENERAPAN KRITERIA SINDROM KERENTAAN PADA LANSIA DI SENTRA VAKSINASI COVID-19 DOSIS LANJUTAN UNIVERSITAS TARUMANAGARA

Marcella E. Rumawas¹, Noer Saelan Tadjudin², Shirly Gunawan³, dan Zita Atzmardina⁴

¹Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Surel: marcellar@fk.untar.ac.id

²Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Surel: noert@fk.untar.ac.id

³Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Surel: shirlyg@fk.untar.ac.id

⁴Fakultas Kedokteran, Universitas Tarumanagara Jakarta
Surel: zitaa@fk.untar.ac.id

ABSTRAK

Vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan bertujuan untuk mempertahankan tingkat kekebalan serta memperpanjang masa perlindungan terhadap infeksi virus SARS-CoV-2, diberikan terutama pada kelompok masyarakat rentan, salah satunya adalah lansia. Saat ini jumlah lansia yang menerima vaksinasi COVID-19 belum memadai, diantaranya disebabkan media informasi publik mengenai efek samping pasca vaksinasi pada lansia. Telah diketahui bahwa vaksinasi pada lansia harus dilakukan dengan ekstra hati-hati karena adanya kondisi kerentaan (*frailty*) pada lansia. Sebab itu, untuk memastikan pemberian vaksinasi pada lansia efektif dan optimal, kelayakan menerima vaksinasi COVID-19 perlu ditentukan melalui penapisan sindrom kerentaan. Sentra Vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan di Universitas Tarumanagara, bermitra dengan Puskesmas Kecamatan Grogol Petamburan Jakarta Barat, diselenggarakan pada tanggal 2-4 Februari 2022. Selain kriteria umum layak vaksinasi yang mencakup hasil pengukuran suhu tubuh dan tekanan darah serta riwayat penyakit, tim medis dari Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara menerapkan kriteria sindrom kerentaan pada sasaran lansia, yaitu kesulitan naik 10 anak tangga, kesulitan berjalan 100-200 meter, sering merasa kelelahan, memiliki minimal 5 dari 11 penyakit kronik dan mengalami penurunan berat badan yang bermakna dalam setahun terakhir. Jika didapatkan >2 kondisi kerentaan, maka lansia belum layak divaksinasi COVID-19. Dari 45 lansia yang menghadiri kegiatan tersebut, tidak didapatkan lansia dengan kondisi renta >2 sehingga dinyatakan layak diberikan vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan.

Kata Kunci: vaksinasi COVID-19, dosis lanjutan, lansia, sindrom kerentanan

ABSTRACT

The advanced dose of COVID-19 vaccination aims to maintain the level of immunity and extend the period of protection against SARS-CoV-2 virus infection, given especially to vulnerable groups of people, one of which is the elderly. Currently, the number of elderly people receiving COVID-19 vaccination is still inadequate, partly due to public misinformation regarding the side effects of post-vaccination in the elderly. It has been known that vaccination in the elderly must be carried out with extra care because of the frailty of the elderly. Therefore, to ensure that vaccination for the elderly is effective and optimal, the feasibility of receiving a COVID-19 vaccination needs to be determined through screening for frailty syndromes. The advanced-dose COVID-19 Vaccination Center at Tarumanagara University, in partnership with the Grogol Petamburan District Health Center, West Jakarta, was held on February 2-4, 2022. Besides the general criteria for vaccination, which included history of diseases and the results of measuring body temperature and blood pressure, the medical team from the Faculty of Medicine Tarumanagara University applied the criteria for frailty syndrome to the elderly, namely difficulty climbing 10 stairs or walking 100-200 meters, often feeling tired, have at least 5 of 11 chronic diseases and experienced significant weight loss in the past year. Elderly was not eligible to receive COVID-19 vaccine if there were >2 conditions of vulnerability were found. Of the 45 elderly who took part in the activity, none had a frailty condition >2, so a further dose of COVID-19 vaccination could be given.

Keywords: COVID-19 vaccination, advance dose, elderly, frailty syndrome

1. PENDAHULUAN

Pandemi COVID-19 yang disebabkan oleh virus SARS-CoV-2 telah menyebabkan dampak serius pada sektor kesehatan, khususnya pada kelompok masyarakat misalnya pada orang lanjut usia (lansia). Lansia berisiko lebih tinggi tertular virus tersebut oleh karena melemahnya sistem



kekebalan tubuh akibat proses menua (Fuentes et al., 2017). Lansia pun lebih berisiko menderita COVID-19 dengan gejala yang parah dan kematian dikarenakan virus COVID-19 menyebabkan kegagalan berbagai fungsi organ vital dan memperberat komorbid yang telah ada (Surendra et al., 2021).

Berbagai cara ditempuh untuk memutus rantai penularan virus SARS-CoV-2, diantaranya adalah membentuk kekebalan tubuh terhadap virus SARS-CoV-2 melalui pemberian vaksin. Dari vaksinasi, diharapkan terbentuk kekebalan komunitas di masyarakat untuk menghambat laju penularan virus dari kontak orang ke orang. Vaksinasi juga dapat mengurangi risiko terkena infeksi dengan gejala yang parah dan mematikan, hal mana sering terjadi pada lansia yang tertular virus SARS-CoV-2 tersebut (Kemenkes R.I., 2022b).

Vaksinasi COVID-19 dosis primer diberikan sebanyak dua dosis dengan jarak 1-3 bulan tergantung dari beberapa hal, diantaranya jenis vaksin dan kondisi sasaran penerima vaksin. Akan tetapi, hasil-hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar antibodi yang terbentuk pasca imunisasi COVID-19 tidak bertahan seumur hidup dan menurun bervariasi dalam 1 hingga 6 bulan (Hall et al., 2022). Sebaliknya, penambahan dosis pasca vaksinasi primer ternyata lebih efektif menurunkan tingkat keparahan gejala maupun kematian dan juga menurunkan durasi rawat inap pada individu yang terkonfirmasi positif COVID-19 (Hall et al., 2022).

Program vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan di Indonesia berlangsung sejak tanggal 12 Januari 2022. Mempertimbangkan belum meratanya distribusi cakupan vaksinasi di seluruh Indonesia, maka syarat utama suatu wilayah dapat melaksanakan program vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan adalah bila cakupan vaksinasi primer telah mencapai 70% untuk pemberian dosis 1 dan 60% untuk pemberian dosis kedua. Sebagai salah satu kelompok masyarakat yang rentan terinfeksi virus SARS-CoV-2 dengan dampak yang berat, lansia mendapatkan prioritas kedua setelah tenaga kesehatan untuk menerima vaksinasi COVID-19, baik vaksinasi dosis primer maupun dosis lanjutan (Kemenkes R.I., 2022b).

Permasalahannya, lansia cenderung kuatir bahwa beberapa komorbiditas mereka meningkat sebagai reaksi yang merugikan setelah menerima vaksinasi (Tan et al., 2021). Fenomena ini selaras dengan temuan studi di Indonesia yang menunjukkan tingkat penerimaan terhadap vaksin pada kelompok usia lansia umumnya lebih rendah daripada kelompok usia yang lebih muda. Banyak faktor dapat mempengaruhi tingkat penerimaan terhadap vaksinasi COVID-19, diantaranya adalah tingkat kepercayaan terhadap keamanan dan efektivitas vaksin (Harapan et al., 2020). Hal ini disebabkan minimnya data tentang efek vaksinasi COVID-19 pada lansia, mengingat umumnya uji klinik vaksin COVID-19 tidak mengikutsertakan kelompok lansia; padahal efek vaksinasi pada lansia mungkin saja berbeda dengan efek pada individu yang lebih muda (Soiza et al., 2021; Tan et al., 2021).

Permasalahan mitra dan solusi permasalahan

Di Jakarta Barat, sasaran vaksinasi pada kelompok lansia diperkirakan lebih dari 200 ribu jiwa atau sebesar 9% dari total penduduk di wilayah tersebut (Badan Pusat Statistik, 2021). Puskesmas Kecamatan Grogol Petamburan yang berlokasi di wilayah Jakarta Barat, bertugas memberikan layanan kesehatan yang komprehensif kepada masyarakat di wilayah kerjanya, termasuk pemberian vaksinasi COVID-19. Di tengah gencarnya upaya Pemerintah RI untuk mempercepat vaksinasi COVID-19, pada saat yang sama Puskesmas tetap harus menjaga kinerja pelayanan kesehatan lainnya bagi masyarakat di samping melaksanakan program vaksinasi COVID-19 tersebut. Kondisi ini merupakan tantangan bagi Puskesmas untuk dapat menjangkau sasaran vaksinasi secara efisien dan efektif, termasuk pada kelompok masyarakat rentan seperti lansia di wilayahnya. Terlebih lagi, sebagaimana tercermin dari data di tingkat provinsi DKI Jakarta, hingga Februari 2022, masih banyak lansia di Jakarta yang belum menerima vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan (Kemenkes R.I., 2022c). Kondisi tersebut yang menjadi dasar terjalannya kemitraan dengan berbagai institusi di wilayah Jakarta Barat termasuk dengan Universitas Tarumanagara.

Sentra Vaksinasi COVID-19 Universitas Tarumanagara berpartisipasi pada pelaksanaan vaksinasi COVID-19 sejak dosis primer di tahun 2021, hingga pada pemberian dosis lanjutan di tahun 2022. Keikutsertaan Universitas Tarumanagara merupakan wujud visi dan misi-nya yaitu secara aktif memanfaatkan ilmu pengetahuan bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia (Universitas Tarumanagara, 2022). Di masa pandemi COVID-19 yang merupakan bencana kemanusiaan di seluruh dunia tidak terkecuali di Indonesia, Universitas Tarumanagara berpartisipasi aktif mendukung program Pemerintah pada kegiatan vaksinasi COVID-19 tersebut melalui kemitraan dengan Puskesmas Kecamatan Grogol Petamburan, Jakarta Barat.

Penerapan sindrom kerentanan adalah bagian dari proses penapisan (skrining) yang dilakukan untuk menentukan kelayakan pemberian vaksinasi COVID-19 pada lansia. Kondisi kerentanan lansia dapat menurunkan efektivitas vaksin dan meningkatkan risiko Kejadian Ikutan Paska Vaksinasi (KIPI). Penerapan kriteria sindrom kerentanan bertujuan untuk meningkatkan efektivitas vaksin dan meminimalkan risiko KIPI pada sasaran lansia. Kriteria sindrom kerentanan tersebut mencakup kesulitan naik 10 anak tangga, sering merasa kelelahan, memiliki paling sedikit 5 dari 11 penyakit kronik, mengalami kesulitan berjalan kira-kira 100-200 meter, dan mengalami penurunan berat badan yang bermakna dalam setahun terakhir (Kemenkes.R.I., 2022b; Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, 2021). Bila lansia tidak mengalami >2 kondisi kerentanan, maka vaksinasi COVID-19 layak diberikan. Diharapkan menerapkan sindrom kerentanan pada sasaran lansia di Sentra Vaksinasi COVID-19 Universitas Tarumanagara dapat turut membantu keberhasilan penyelenggaraan kegiatan *booster* vaksinasi COVID-19 di wilayah Jakarta Barat.

2. METODE PELAKSANAAN PKM

Rangkaian kegiatan vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan Sentra Vaksinasi COVID-19 Universitas Tarumanagara menganalisa situasi dan mengusulkan solusi masalah kepada mitra Puskesmas. Kemudian, tim Sentra Vaksinasi COVID-19 Universitas Tarumanagara melakukan rapat koordinasi dengan tim Puskesmas untuk penentuan jenis vaksin COVID-19 dosis lanjutan yang akan dipergunakan, survei lokasi dan teknis pelaksanaan kegiatan.

Pendaftaran vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan di Sentra Vaksinasi COVID-19 Universitas Tarumanagara dilakukan melalui Lintar bagi peserta dosen, karyawan dan mahasiswa Universitas Tarumanagara, dan melalui aplikasi JAKI bagi peserta umum. Pelaksanaan vaksinasi



COVID-19 dosis lanjutan di Sentra Vaksinasi COVID-19 Universitas Tarumanagara menerapkan alur pelayanan 2 meja sesuai ketentuan dari Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pada ruang tunggu, petugas memeriksa apakah sasaran vaksinasi sudah terdaftar/belum, melakukan verifikasi data dan memberikan kertas kendali. Pada meja 1, dilakukan skrining kelayakan vaksinasi COVID-19 berdasarkan kriteria umum, yang meliputi pengukuran suhu tubuh dan tekanan darah, riwayat terkonfirmasi COVID-19 dan kondisi penyerta (Kemenkes R.I., 2022b). Khusus sasaran lansia, pada meja 1 tersebut juga dilakukan penapisan kelayakan vaksinasi sesuai dengan kriteria sindrom kerentanan dengan menggunakan adaptasi kuesioner *Frail* yang disusun oleh Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia (PAPDI), yaitu apakah lansia mengalami kesulitan untuk naik 10 anak tangga, sering merasa kelelahan, memiliki paling sedikit 5 dari 11 penyakit (hipertensi, diabetes, kanker, penyakit paru kronis, serangan jantung, gagal jantung kongestif, nyeri dada, asma, nyeri sendi, stroke dan penyakit ginjal), mengalami kesulitan berjalan kira-kira 100-200 meter, dan mengalami penurunan berat badan yang bermakna dalam setahun terakhir (Kemenkes.R.I., 2022b; Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, 2021). Jika lansia mengalami >2 kondisi kerentanan, maka lansia tersebut belum layak untuk diberikan vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan dan dapat dikonsultasikan ke dokter ahli di bidangnya seperti Dokter Spesialis Penyakit Dalam Konsultan Geriatri, atau Spesialis Penyakit Dalam Umum. Atas rekomendasi tertulis dokter ahli tersebut, vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan dapat diberikan kepada lansia setelah kondisinya terkendali (Perhimpunan Gerontologi Medik Indonesia, 2021). Pada sasaran akseptor lansia perlu dipastikan pula bahwa vaksinasi dosis primer telah lengkap didapatkan minimal 3 bulan sebelumnya (Kemenkes R.I., 2022a).

Apabila lansia lolos kriteria umum dan kriteria sindrom kerentanan, maka vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan dapat diberikan dengan jenis dan dosis mengikuti ketentuan vaksin primer-nya. Petugas medis memastikan jenis dan dosis vaksin yang diberikan dan menjelaskan KIPI (Kejadian Ikutan Pasca Vaksinasi) yang mungkin terjadi serta cara-cara menyikapinya. Setelah mendapatkan vaksinasi, akseptor vaksinasi melanjutkan ke meja 2 dimana petugas melakukan pemantauan terhadap KIPI, memberikan kartu vaksinasi dan melakukan input data di P-CARE untuk kebutuhan penerbitan sertifikat vaksinasi bagi peserta di aplikasi Peduli Lindungi (Kemenkes R.I., 2022b). Selesai seluruh rangkaian kegiatan vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan di Sentra Vaksinasi COVID-19 Universitas Tarumanagara, tim melakukan rekapitulasi data, pelaporan dan evaluasi, serta penyusunan luaran utama kegiatan yaitu publikasi di jurnal dan luaran tambahan yaitu media edukasi masyarakat berpotensi HKI.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sentra Vaksinasi COVID-19 Universitas Tarumanagara menyelenggarakan vaksinasi dosis lanjutan pada tanggal 2–4 Februari 2022, dimulai pada pukul 08.00 hingga 13.00 WIB, bertempat di Aula Gedung M Kampus 1 Universitas Tarumanagara. Kegiatan tersebut diikuti dosen, karyawan dan mahasiswa Universitas Tarumanagara serta masyarakat umum terlihat pada Gambar 1.

Gambar 1.

Suasana kegiatan vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan di Aula Gedung M Kampus 1 Universitas Tarumanagara tanggal 2-4 Februari 2022



Kegiatan vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan di Sentra Vaksinasi COVID-19 Universitas Tarumanagara diikuti oleh 45 lansia (6,7%) dari total 665 akseptor selama periode penyelenggaraan 2-4 Februari 2022, dengan rerata usia 66 tahun, mayoritas laki-laki (51%) dan sebagian besar berasal dari Universitas Tarumanagara (84%). Pada pemeriksaan berdasarkan kriteria umum, seluruh sasaran lansia dinyatakan memenuhi kriteria, yaitu suhu tubuh $\leq 37.5^{\circ}\text{C}$, tekanan darah $\leq 180/110$ mmHg, tidak terkonfirmasi positif COVID-19 <1 bulan, tidak memiliki riwayat alergi setelah vaksinasi COVID-19 sebelumnya dan tidak dalam pengobatan untuk gangguan pembekuan darah/kelainan darah/defisiensi imun, menerima produk darah/transfusi ataupun terapi immunosupresan. Terdapat 2 sasaran lansia dengan riwayat penyakit penyerta (autoimun, penyakit jantung berat/asma) namun dalam kondisi terkendali sehingga tidak merupakan hambatan menerima vaksinasi COVID-19 seperti yang terlihat pada Tabel 1. Kondisi-kondisi yang tercakup dalam kriteria umum tersebut bertujuan untuk memastikan vaksin COVID-19 diberikan pada sasaran yang sesuai, misalnya tidak sedang mengalami infeksi akut COVID-19. Selain itu, pada sasaran vaksinasi dengan tekanan darah tinggi ekstrim, adanya penyakit penyerta yang tidak terkendali, atau pun pada pengguna terapi tertentu yang mempengaruhi fungsi kekebalan tubuh, dikatakan dapat memicu KIPi berat pasca vaksinasi serta inefektivitas manfaat vaksinasi (Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, 2021).

Tabel 1.

Karakteristik dan hasil pemeriksaan kriteria umum pada 45 lansia di Sentra Vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan Universitas Tarumanagara

Karakteristik	Jumlah (%)	Rerata (\pmSD)	Median (min; maks)
Usia (tahun)		66,1 (5,8)	64 (60; 84)
Jenis kelamin			
Laki-laki	22 (48,9%)		
Perempuan	23 (51,1%)		
Asal peserta			
UNTAR	38 (84,4%)		
Umum	7 (15,6%)		
Suhu ($^{\circ}\text{C}$)		36,6 (0,5)	36 (35; 37)
Tekanan darah sistolik (mmHg)		142,4 (22,4)	138 (101; 180)
Tekanan darah diastolik (mmHg)		81,4 (11,4)	80 (56; 110)
Riwayat penyakit penyerta	2 (4,4%)		

Petugas medis dari tim Sentra Vaksinasi COVID-19 Universitas Tarumanagara memastikan seluruh sasaran lansia telah menerima vaksinasi COVID-19 dosis primer lengkap dengan interval minimal 3 bulan, sehingga memenuhi ketentuan waktu pemberian dosis lanjutan vaksin COVID-19 bagi lansia (Kemenkes R.I., 2022a). Petugas medis juga melakukan pemeriksaan berdasarkan kriteria sindrom kerentanan pada sasaran lansia, meliputi kesulitan naik 10 anak tangga, mudah lelah, memiliki komorbid berganda atau mengalami penurunan berat badan secara signifikan dalam satu tahun terakhir, ditunjukkan pada Gambar 2.

Gambar 2.

Petugas medis melakukan pemeriksaan sindrom kerentanan pada sasaran lansia peserta vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan di Sentra Vaksinasi COVID-19 Universitas Tarumanagara tanggal 2-4 Februari 2022



Pada 45 sasaran lansia di Sentra Vaksinasi COVID-19 Universitas Tarumanagara didapatkan 2 orang mengalami kesulitan naik 10 anak tangga, 1 orang sering merasa kelelahan, tidak ada yang mengalami kesulitan berjalan 100-200 meter, 1 orang mengalami penurunan berat badan bermakna dalam setahun terakhir dan 9 orang memiliki komorbid berganda sebanyak 5 dari 11 penyakit yang ditanyakan, dengan distribusi penyakit tersering yaitu hipertensi (7 orang) dan diabetes (5 orang). Hasil kumulatif dari kelima kondisi sindrom kerentanan tersebut yaitu sebanyak 11 lansia mengalami 1-2 kondisi sedangkan sisanya 34 orang tidak mengalami sindrom kerentanan. Dengan demikian disimpulkan bahwa tidak ada sasaran lansia yang mengalami kondisi kerentanan sebanyak lebih dari 2 kondisi, sehingga kepada 45 sasaran lansia tersebut dapat diberikan vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan (**Tabel 2**). Menurut Perhimpunan Gerontologi Medik Indonesia, bagi lansia dengan kerentanan yang sangat berat, KPI atau efek samping vaksinasi yang ringan pun dapat mengakibatkan konsekuensi yang serius (Perhimpunan Gerontologi Medik Indonesia, 2021). Penerapan sindrom kerentanan pada lansia diperlukan mengingat kondisi kerentanan berkaitan dengan penurunan fungsi tubuh akibat proses menua dan adanya penyakit penyerta (komorbid). Kondisi kerentanan dan adanya komorbid dikuatirkan akan berdampak terhadap menurunnya kemampuan vaksin sehingga manfaat kekebalan yang diharapkan tidak optimal. Penerapan kriteria sindrom kerentanan pada sasaran lansia akseptor vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan ditujukan untuk mengoptimalkan manfaat vaksinasi sekaligus meminimalkan risiko KPI pasca vaksinasi (Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia, 2021; Perhimpunan Gerontologi Medik Indonesia, 2021).

Tabel 2.

Hasil penerapan kriteria sindrom kerentaan pada 45 lansia di Sentra Vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan Universitas Tarumanagara

Kriteria	Jumlah (%)
Kesulitan naik 10 anak tangga	2 (4,4%)
Sering merasa kelelahan	1 (2,2%)
Mengalami kesulitan berjalan 100-200 meter	0
Mengalami penurunan berat badan bermakna 1 th terakhir	1 (2,2%)
Memiliki 5 dari 11 penyakit	9 (20%)
Hipertensi	7 (15,6%)
Diabetes	5 (11,1%)
Kanker	0
Penyakit paru kronis	0
Serangan jantung	1 (2,2%)
Gagal jantung kongestif	0
Nyeri dada	0
Asma	1 (2,2%)
Nyeri sendi	0
Stroke	1 (2,2%)
Penyakit ginjal	0
Jumlah kondisi kerentaan	
1 kondisi kerentaan	9 (20%)
2 kondisi kerentaan	2 (4,4%)
Tidak ada	34 (75,6%)

4. KESIMPULAN

Vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan di Sentra Vaksinasi COVID-19 Universitas Tarumanagara merupakan kegiatan abdimas, bekerja sama dengan Puskesmas Kecamatan Grogol, dilaksanakan pada tanggal 2–4 Februari 2022. Penerapan kriteria sindrom kerentaan pada lansia akseptor vaksinasi untuk mengoptimalkan manfaat vaksin dan meminimalkan risiko KIPI pasca vaksinasi. Dari total 45 sasaran lansia, tidak ada yang memiliki kondisi kerentaan >2 sehingga vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan layak diberikan. Disarankan kemitraan berkelanjutan dengan mitra dalam program vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan maupun program-program kesehatan lainnya termasuk program kesehatan untuk lansia.

Ucapan Terima Kasih

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Yayasan Tarumanagara, Pimpinan Universitas Tarumanagara, Pimpinan Fakultas Kedokteran Universitas Tarumanagara, Pimpinan beserta Staf Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Universitas Tarumanagara dan Pimpinan beserta staf Puskesmas Kecamatan Grogol Petamburan Jakarta Barat, atas dukungan dan kerjasamanya sehingga kegiatan ini dapat terselenggara dengan baik.

REFERENSI

- Badan Pusat Statistik. (2021). Jumlah Penduduk Jakarta Barat, 2018-2020. Retrieved 15 April 2022, from <https://jakbarkota.bps.go.id/indicator/12/48/1/jumlah-penduduk-jakarta-barat-kelompok-umur.html>
- Fuentes, E., Fuentes, M., Alarcon, M., & Palomo, I. (2017, Jan-Mar). Immune System Dysfunction in the Elderly. *An Acad Bras Cienc*, 89(1), 285-299. <https://doi.org/10.1590/0001-3765201720160487>



- Hall, V., Foulkes, S., Insalata, F., Kirwan, P., Saei, A., Atti, A., Wellington, E., Khawam, J., Munro, K., Cole, M., Tranquillini, C., Taylor-Kerr, A., Hettiarachchi, N., Calbraith, D., Sajedi, N., Milligan, I., Themistocleous, Y., Corrigan, D., Cromey, L., Price, L., Stewart, S., de Lacy, E., Norman, C., Linley, E., Otter, A. D., Semper, A., Hewson, J., D'Arcangelo, S., Chand, M., Brown, C. S., Brooks, T., Islam, J., Charlett, A., Hopkins, S., & Group, S. S. (2022, Mar 31). Protection against SARS-CoV-2 after Covid-19 Vaccination and Previous Infection. *N Engl J Med*, 386(13), 1207-1220. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa2118691>
- Harapan, H., Wagner, A. L., Yufika, A., Winardi, W., Anwar, S., Gan, A. K., Setiawan, A. M., Rajamoorthy, Y., Sofyan, H., & Mudatsir, M. (2020). Acceptance of a COVID-19 Vaccine in Southeast Asia: A Cross-Sectional Study in Indonesia. *Front Public Health*, 8, 381. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2020.00381>
- Kemendes R.I. (2022a). Penyesuaian pelaksanaan vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan (booster) bagi lansia. Retrieved 22 Februari 2022, from <https://covid19.go.id/storage/app/media/Regulasi/2022/Februari/6.%20Penyesuaian%20Pelaksanaan%20Booster%20Lansia%20edit.pdf>
- Kemendes R.I. (2022b). Surat edaran No: HK.02.02.II/252/2022 tentang vaksinasi COVID-19 dosis lanjutan (booster). Retrieved 26 Februari 2022, from <https://covid19.go.id/storage/app/media/Regulasi/2022/Januari/surat-edaran-vaksinasi-covid-19-dosis-lanjutan-booster.pdf>
- Kemendes R.I. (2022c). Vaksinasi COVID-19 Nasional (Data per tanggal 26 Februari 2022 Pukul 12.00 WIB). Retrieved 26 Februari 2022, from <https://vaksin.kemkes.go.id/#/vaccines>
- Perhimpunan Dokter Spesialis Penyakit Dalam Indonesia. (2021). Rekomendasi PAPDI tentang Pemberian Vaksinasi COVID-19 pada Pasien dengan Penyakit Penyerta/ Komorbid (Revisi 18 Maret 2021). Retrieved 23 September 2022, from <https://www.papdi.or.id/berita/info-papdi/1024-rekomendasi-papdi-tentang-pemberian-vaksinasi-covid-19-pada-pasien-dengan-penyakit-penyerta-komorbid-revisi-18-maret-2021#>
- Perhimpunan Gerontologi Medik Indonesia. (2021). Rekomendasi dan skrining pada pemberian vaksin COVID-19 untuk lansia. Retrieved 22 Februari 2022, from https://www.dpr.go.id/pengumuman/PERGEMI_Sosialisasi%20vaksin%20kesga%20lansia%2023%20dan%2024%20Februari%202021.pdf
- Soiza, R. L., Scicluna, C., & Thomson, E. C. (2021, Feb 26). Efficacy and safety of COVID-19 vaccines in older people. *Age Ageing*, 50(2), 279-283. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaa274>
- Surendra, H., Elyazar, I. R., Djaafara, B. A., Ekawati, L. L., Saraswati, K., Adrian, V., Widyastuti, Oktavia, D., Salama, N., Lina, R. N., Andrianto, A., Lestari, K. D., Burhan, E., Shankar, A. H., Thwaites, G., Baird, J. K., & Hamers, R. L. (2021, Apr). Clinical characteristics and mortality associated with COVID-19 in Jakarta, Indonesia: A hospital-based retrospective cohort study. *Lancet Reg Health West Pac*, 9, 100108. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100108>
- Tan, L. F., Alicia, A. X. Y., & Wei, C. J. (2021, Jul). The Challenges of Vaccinating Frail Older Adults Against COVID-19 In A Low-Incidence Country. *Lancet Reg Health West Pac*, 12, 100192. <https://doi.org/10.1016/j.lanwpc.2021.100192>
- Universitas Tarumanagara. (2022). Visi Misi dan Tujuan. Retrieved 22 Februari 2022, from <http://untar.ac.id/pages/visimisi>