



Solidarity for all

Helping you help the nation

WGS GSI Update

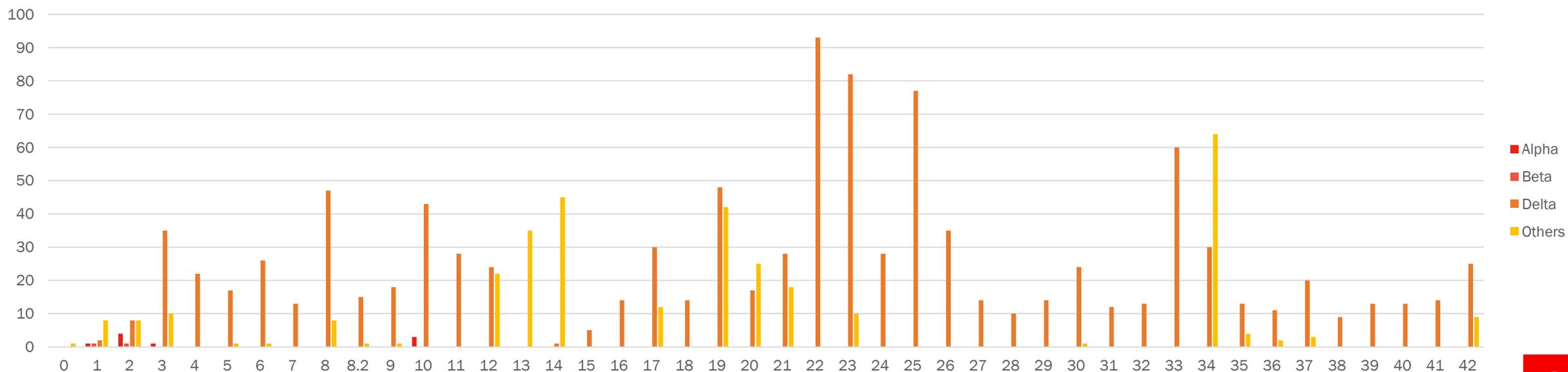
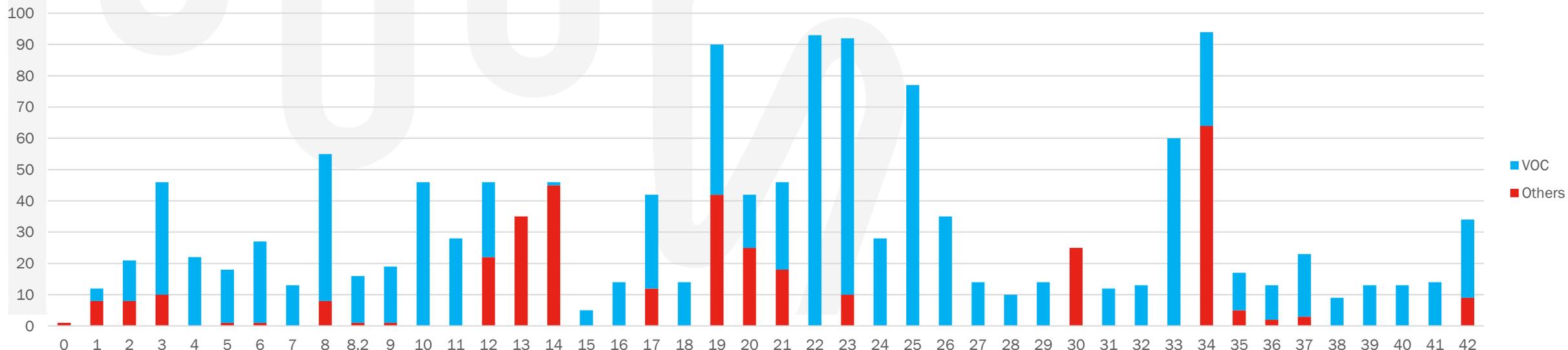
12 Oktober 2021



Titik Pokok Bahasan

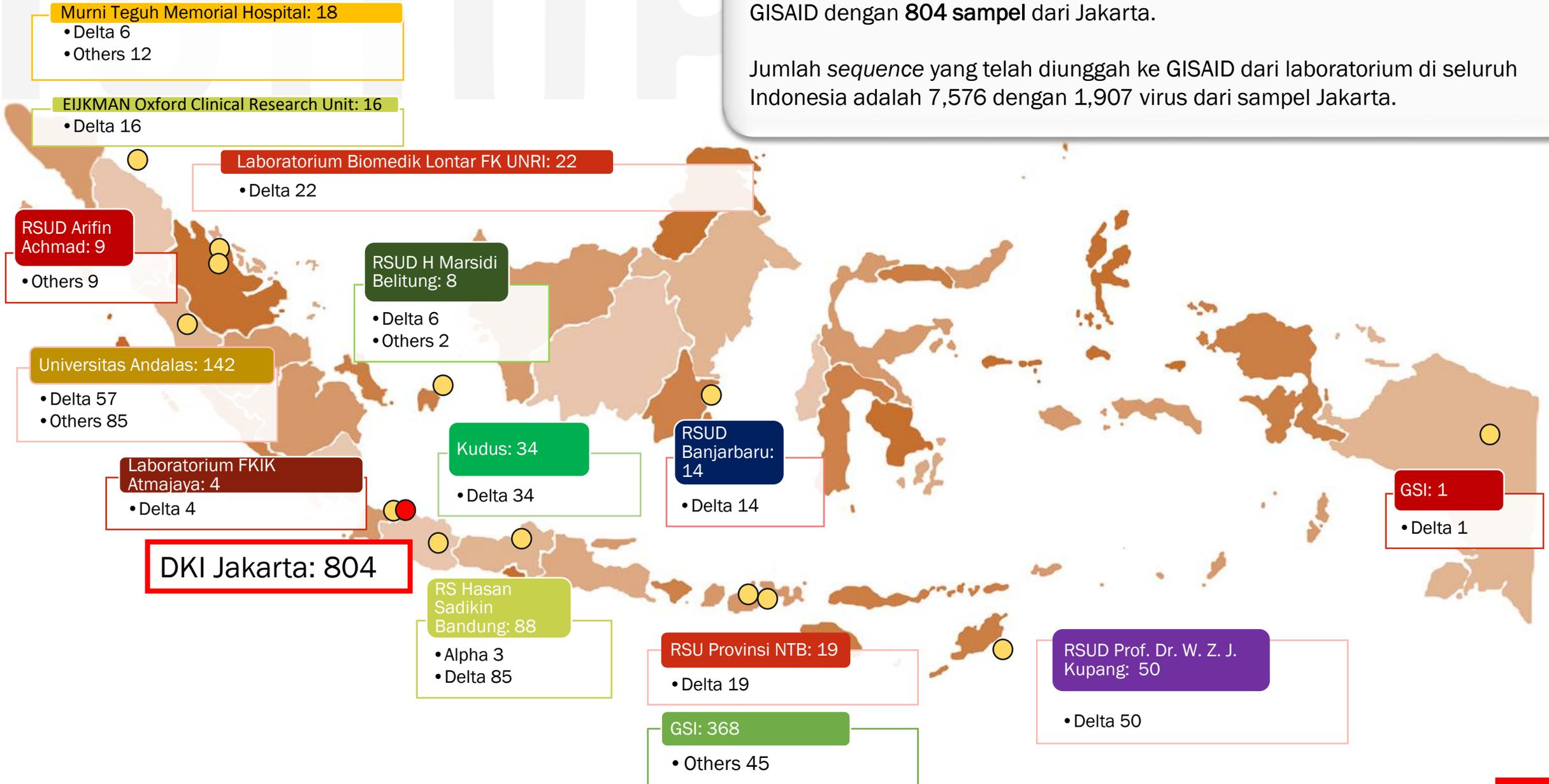
- Per 8 Oktober 2021, GSI Lab telah melakukan 42 *run sequencing* dengan total 1,407 sampel
- Saat ini terdapat 4 (empat) jenis *variant of concern (VOC)* di dunia dan ada 3 (tiga) jenis yang dipetakan genomnya di GSI Lab
- Lini terbaru yang ditemukan di GSI Lab per 8 Oktober 2021 adalah **AY.33** dan **AY.37** dari varian Delta
- Jumlah pemetaan genomik di GSI Lab belum optimal karena masih ada jarak antara kapasitas dengan sampel yang diterima
- Jumlah kasus yang tidak terkategori G1-10 masih mendominasi; kurangnya kelengkapan pengisian data klinis pasien

Jumlah Run Seq dan Varian WHO

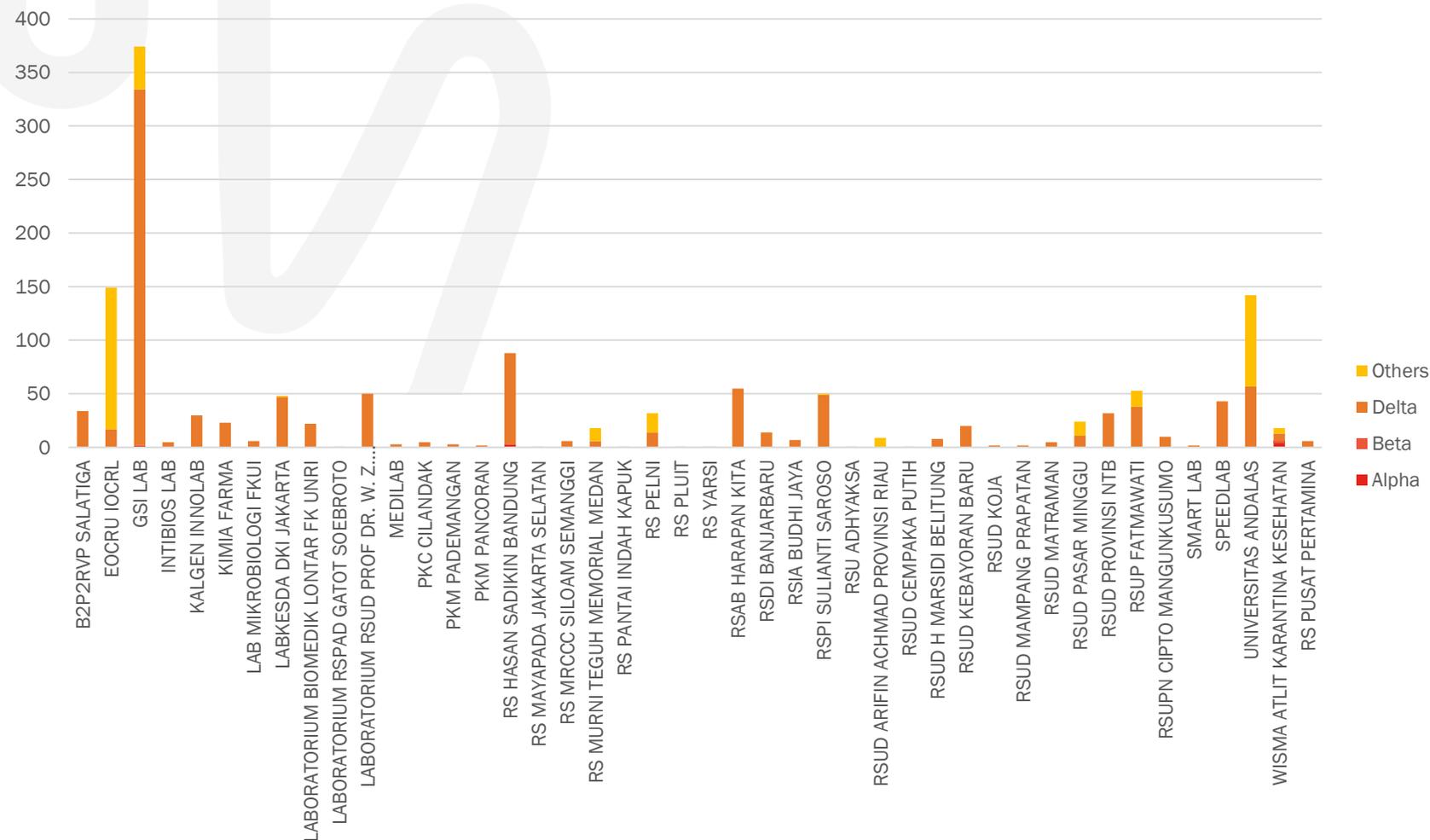
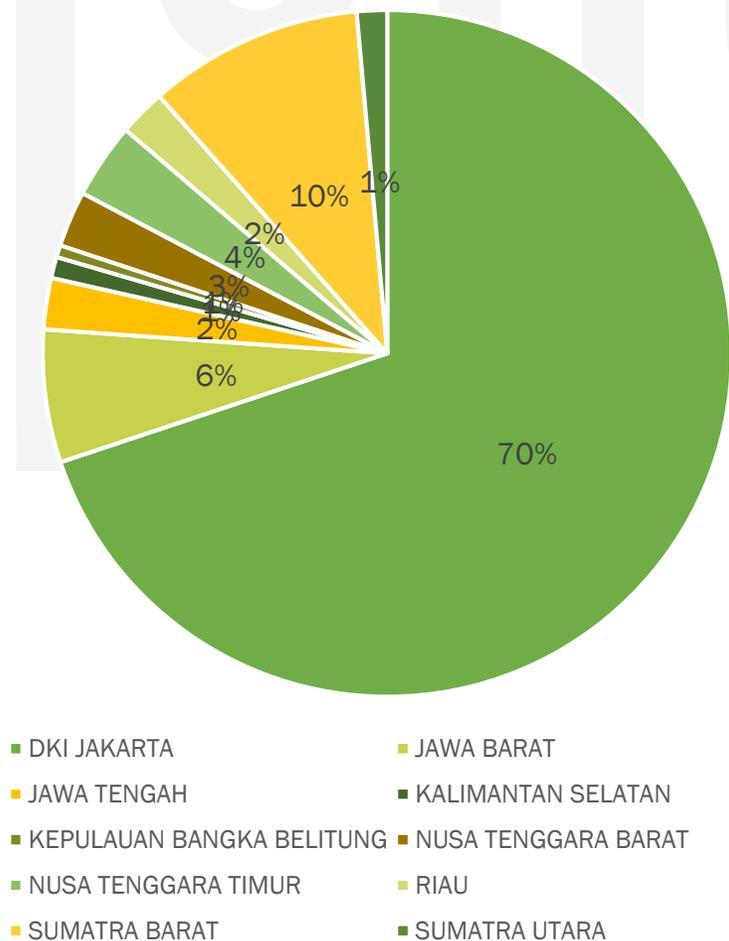


Per 11 Oktober 2021, terdapat **1,371 sequencing GSI Lab** yang telah diunggah ke GISAID dengan **804 sampel** dari Jakarta.

Jumlah *sequence* yang telah diunggah ke GISAID dari laboratorium di seluruh Indonesia adalah 7,576 dengan 1,907 virus dari sampel Jakarta.



Varian SARS-CoV-2 yang ditemukan di FASYANKES tempat pengambilan sampel

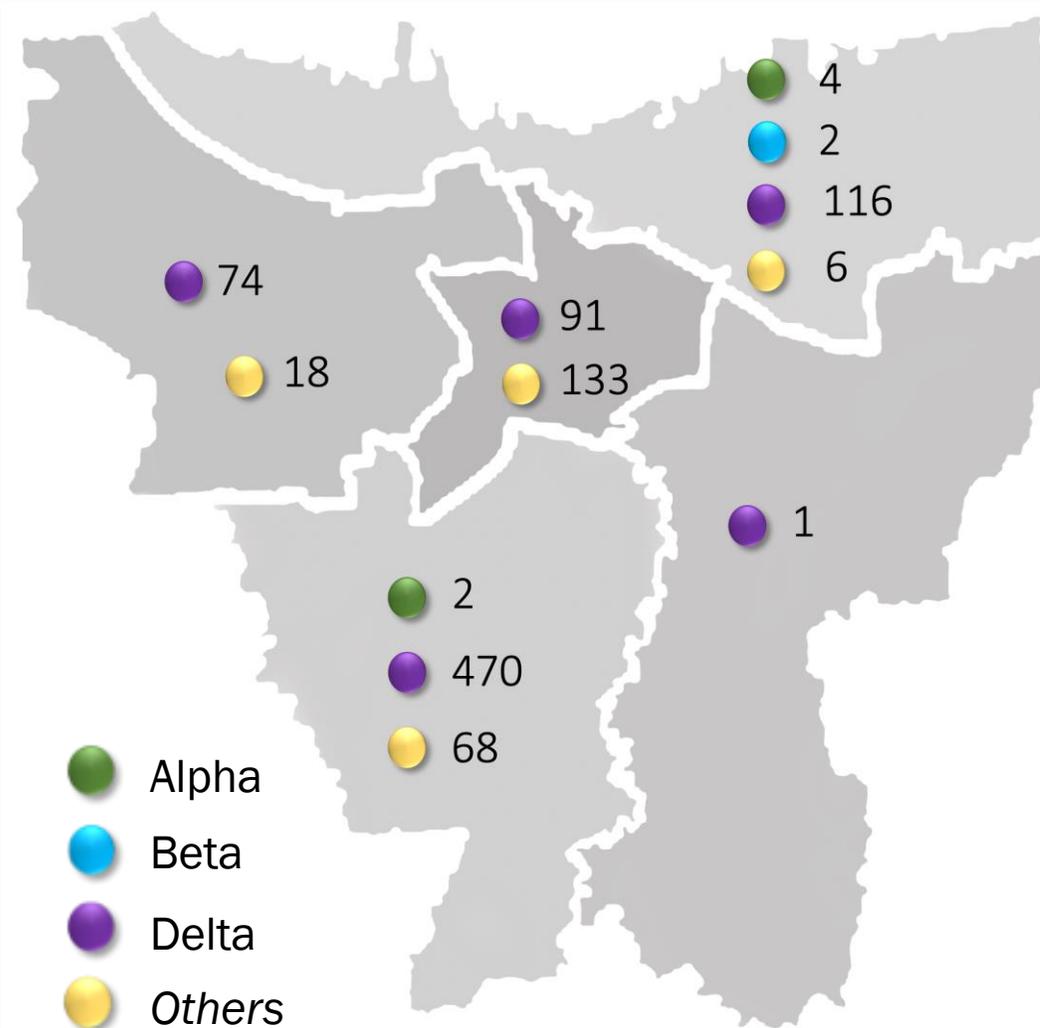


GSI Lab sendiri juga menerima sampel dari fasyankes di luar DKI Jakarta yang bekerja sama dan menjadi mitra GSI Lab

Varian SARS-CoV-2 dan fasyankes tempat pengambilan sampel yang diproses di GSI Lab

Jakarta Barat	
RS Peln	32
Intibios Lab	5
RSAB Harapan Kita Jakarta	55

Jakarta Selatan	
GSI Lab	374
RSUD Kebayoran Baru	15
RS Budhi Jaya	7
RSUP Fatmawati	53
RSUD Pasar Minggu	24
SpeedLab	43
Smartco Lab	2
PKC Cilandak	5
RSP Pertamina	6
PKM Pancoran	2
RSUD Mampang Prapatan	2
RS Mayapada Jakarta Selatan	1
RS MRCCC Siloam Semanggi	6



Jakarta Utara	
RS Darurat COVID-19 Wisma Atlet	18
KALGEN Innolab	30
RSPI Sulianti Saroso	50
RS Pantai Indah Kapuk	1
Kimia Farma (PKM Tanjung Priok)	23
PKM Pademangan	3
RS Pluit	1
RSUD Koja	2

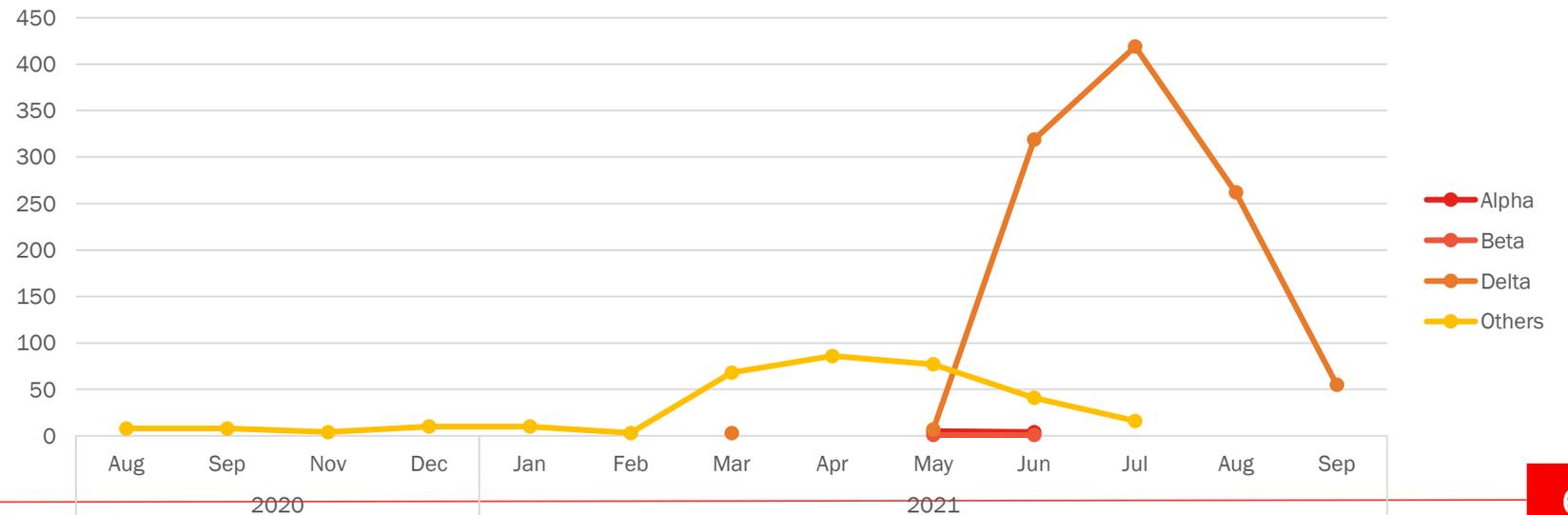
Jakarta Timur	
RSU Adhyaksa	1

Jakarta Pusat	
EIJKMAN Oxford Clinical Research Unit	149
RSUPN Cipto Mangunkusumo	10
Lab Mikrobiologi FKUI	6
LABKESDA	48
RSUD Cempaka Putih	1
RS YARSI	1
RSUD Matraman	5
RSPAD Gatot Soebroto	1
Medilab	3

Variant of Concerns (VoCs) sequencing GSI

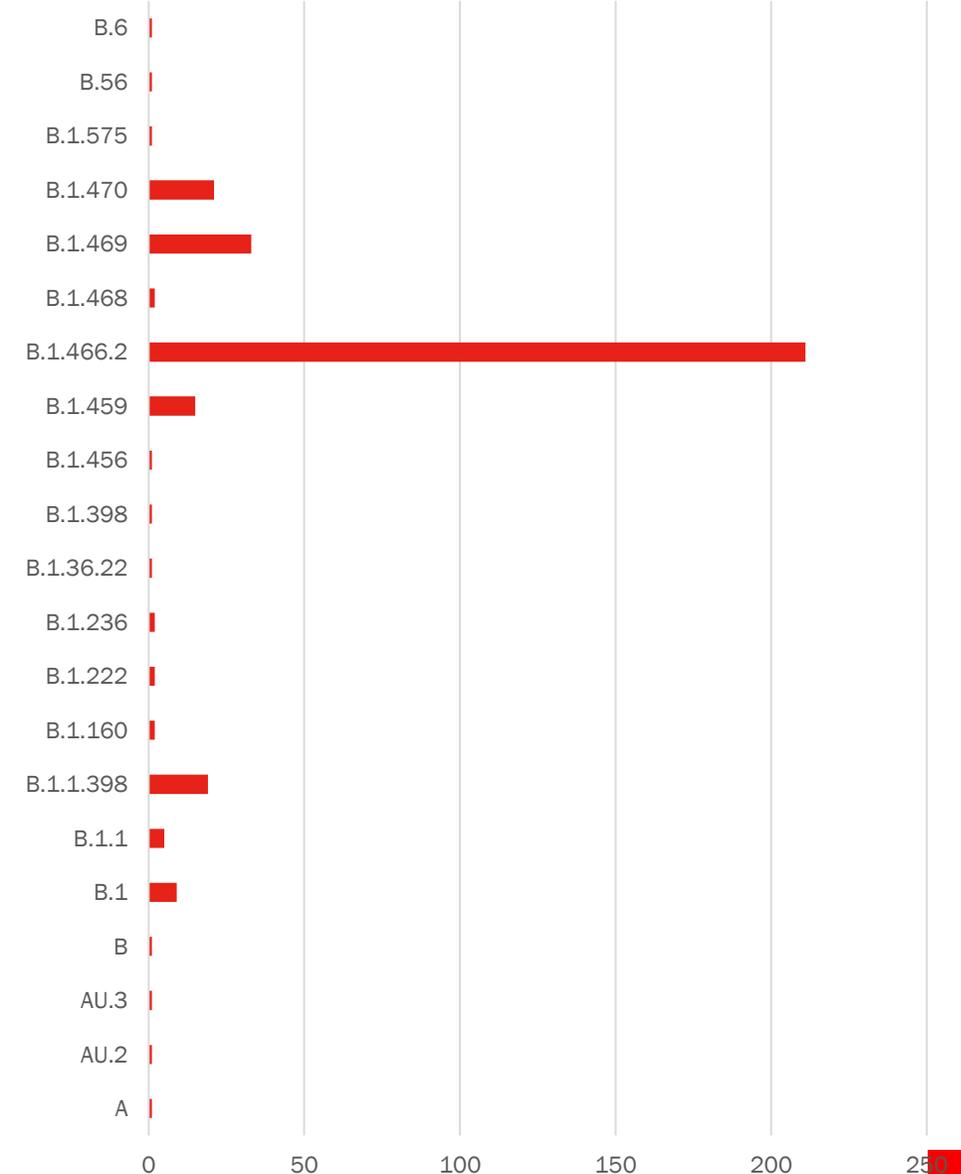
Nomenklatur WHO	Lineage (Pangolin)	GISAID Clade	Daerah Asal
Alpha	B.1.1.7	GRY	UK
Beta	B.1.351	GH/501Y.V2	Afrika Selatan
Delta	B.1.617.2	G/478K.V1	India
	AY.3/ B.1.617.2.3		AS
	AY.4/ B.1.617.2.4		UK
	AY.6/B.1.617.2.6		UK
	AY.7/ B.1.617.2.7		UK
	AY.11/ B.1.617.2.11		UK
	AY.12/ B.1.617.2.11		Israel
	AY.16/B.1.617.2.16		Kenya, AS, India, Eropa
	AY.20/B.1.1617.2.20		AS, Meksiko
	AY.23/B.1.1617.2.23		Indonesia, Singapura
	AY.24/B.1.1617.2.24		Indonesia
	AY.33/B.1.1617.2.33		Denmark, Belgia, Perancis, Belanda, Jerman
	AY.37/B.1.1617.2.37		Liberia (Afrika Barat), AS, Perancis

Variant of Concerns (VoCs)
per Bulan

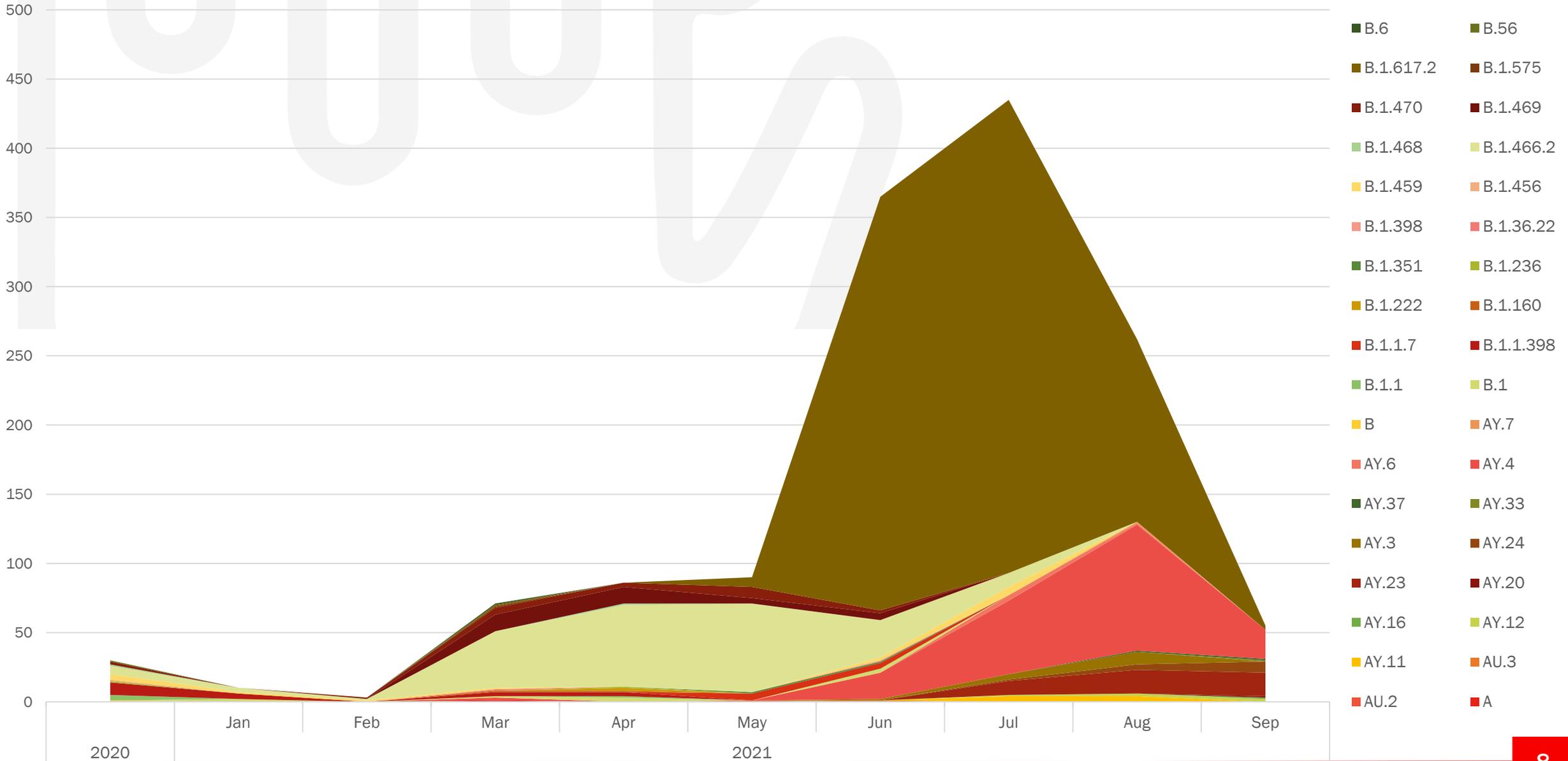


Other Lineages

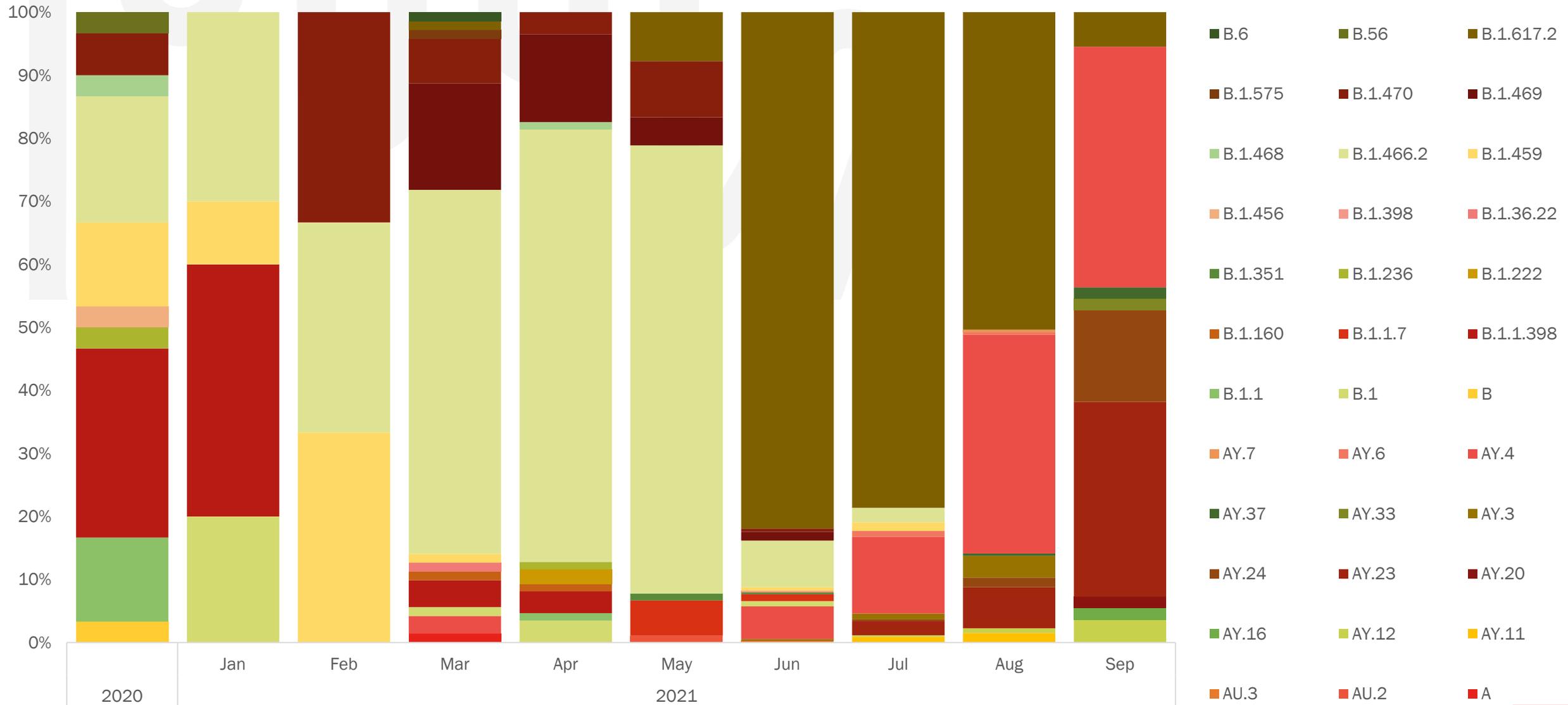
Lineage (Pangolin)	GISAID Clade	Daerah Asal
A	G	China
AU.2/B.1.466.2.2	GH	Malaysia
AU.3/ B.1.466.2.3	GH	Australia-Papua New Guinea-Singapore
B	O	UK, AS, Jerman, Spanyol, China
B.1	GH	Eropa (Italia Barat)
B.1.1	GH	Eropa
B.1.1.398	GR	AS/Indonesia
B.1.160	GH	Eropa
B.1.222	G	Skotlandia
B.1.236	GH	Swiss
B.1.36.22	GH	Finlandia
B.1.398/B.1.580	G/GH	Eropa (Pangolin)/Lebanon (GISAID)
B.1.456	GH	Asia Tenggara
B.1.459	GH	Indonesia
B.1.466.2	GH	Indonesia
B.1.468	GH	Indonesia/Singapura
B.1.469	GH	Eropa (Turki, Denmark, UK)
B.1.470	GH	Indonesia/Singapura
B.1.575	GH	AS dan Aruba
B.56	L	Singapura/Malaysia/ Indonesia
B.6	O	India



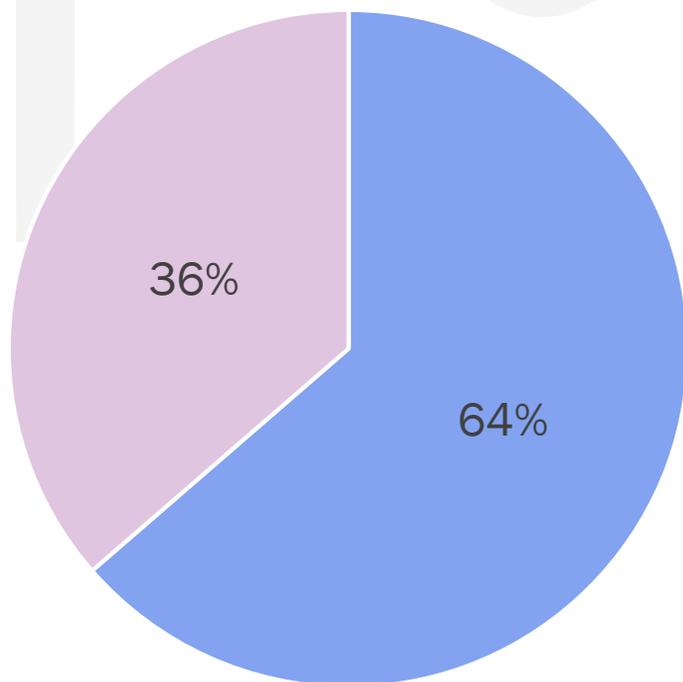
Pangolin Lineage Sampel GSI Lab 2020–Sept 2021



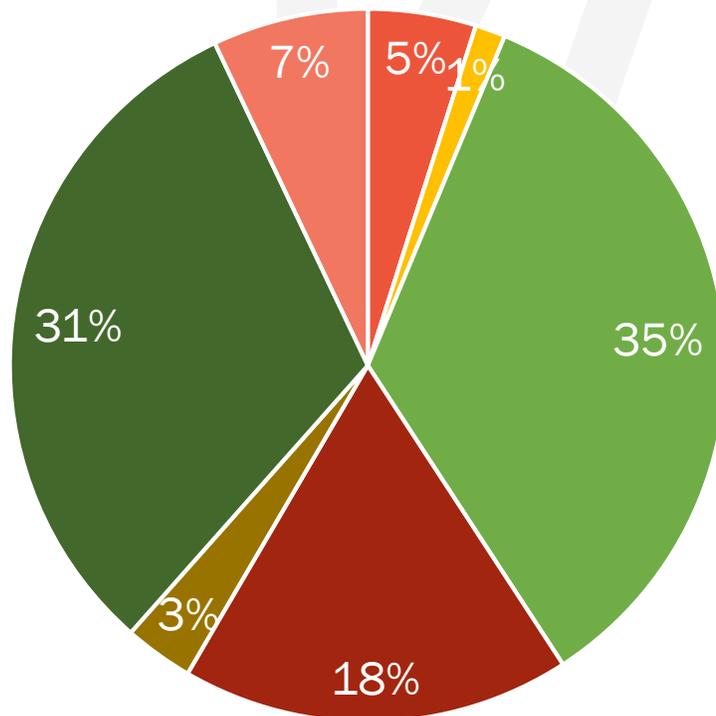
Persentase Lineage Sampel GSI Lab 2020–Sept 2021



Kategori G1-10 & Sampel Tidak Terkategorisasi



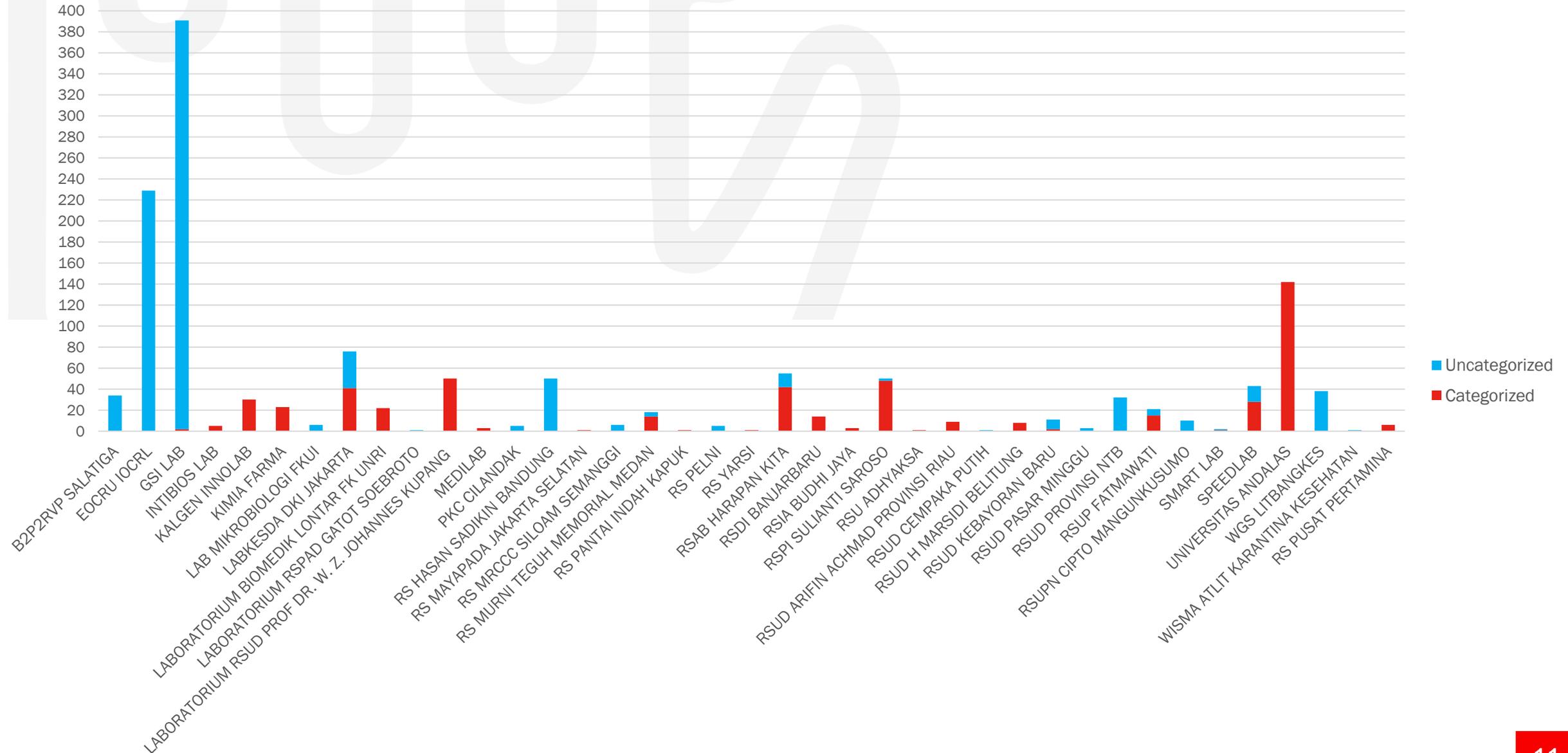
■ Uncategorized ■ Categorized



- G1 - Travel History (Domestic & International)
- G10 - Long COVID
- G3 - Large Outbreak & Clusters, Community Case
- G4 - Vaccine Breakthrough Infection
- G5 - Reinfection
- G7 - Pediatric Case
- G8 - Unusual Events & Severe Case

Kategori	Jumlah
G1	25
G3	177
G4	90
G5	16
G7	161
G8	36
G10	7
Tidak Terkategorisasi	895

Tidak Terkategorisasi: Data Tidak Lengkap

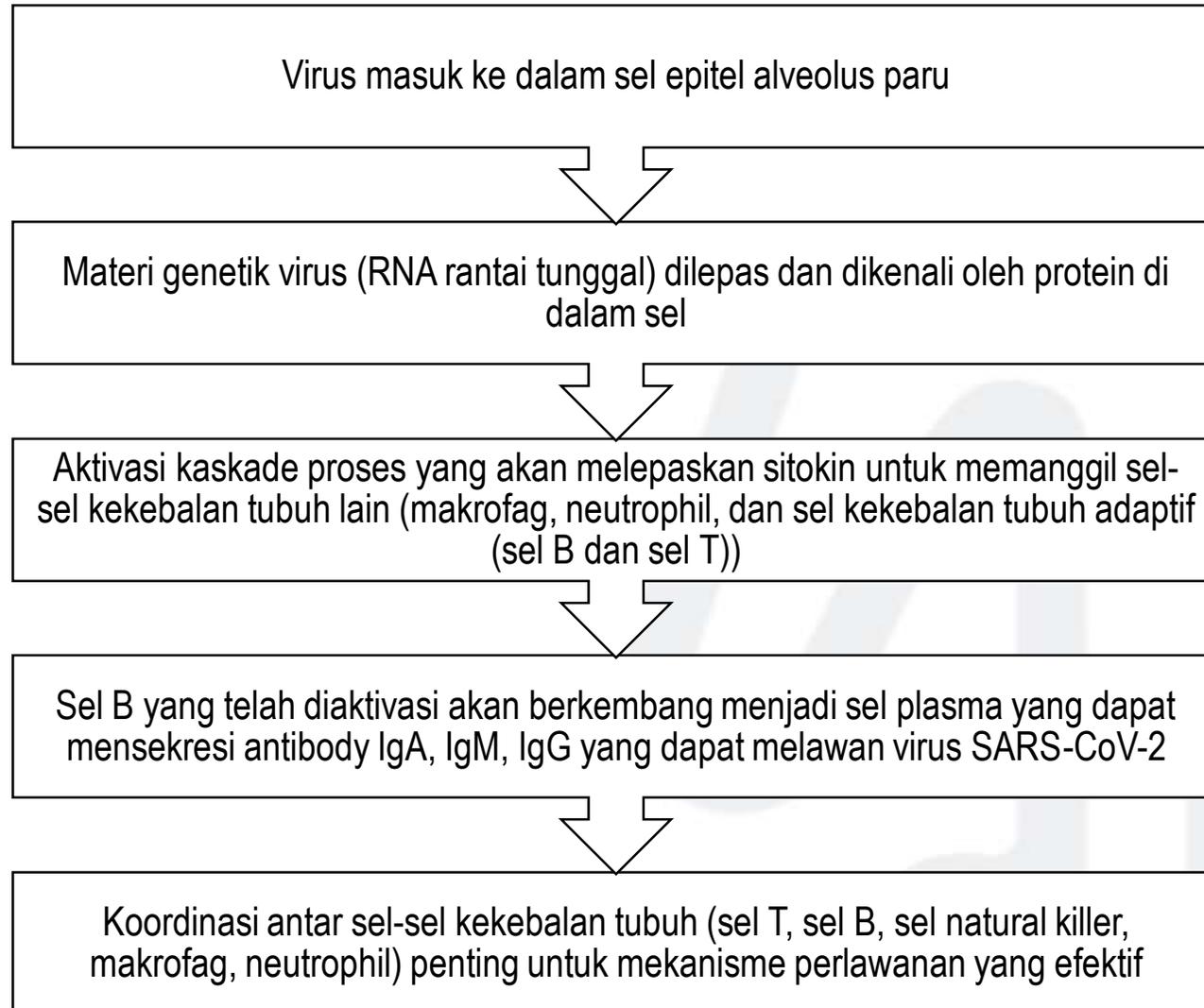


Acknowledgement

Data yang kami gunakan adalah data specimen yang diperiksa di GSI Lab dan telah dicocokkan dengan referensi lini virus SARS-CoV-2 di PANGOLIN (cov-lineages.org) dan GISAID (Global Initiatives on Sharing All Influenza Data, www.gisaid.org).

Antibodi terhadap SARS-CoV-2

Stimulasi Antibodi oleh Virus SARS-CoV-2¹



Estimasi imunitas terhadap infeksi COVID-19 diduga sebesar:

- 89% pada pasien pascaterinfeksi COVID-19 yang mengalami peningkatan kadar antibodi atau dinamakan seropositif
- 5-95% pada pasien setelah vaksin²

Setelah terjadi infeksi, serokonversi (terdeteksinya antibodi yang terbentuk akibat infeksi virus) terhadap domain pengikat reseptor pada virus SARS-CoV-2) terjadi di hari ke-7 hingga ke-14

- IgM memuncak di hari ke-14 hingga 35 dan menurun 21-35 hari setelahnya
- IgG memuncak di hari ke-21 hingga 49 dan dapat bertahan hingga 4 bulan³

Dari studi Tretyn A et al. (2021)³, 4 bulan setelah dosis kedua vaksin mRNA, level titer antibodi IgG terhadap SARS-Co—2 menurun hingga sebelum dosis kedua disuntikan

Studi di Australia oleh Tea F. et al (2021) pada 233 pasien untuk melihat aktivitas antibodi pascainfeksi COVID-19⁴

Subyek penelitian:

- Kelompok **ADAPT**: kohort pasien RS yang direkrut ketika terjadi gelombang I dan II
- Kelompok **LIFE**: kohort donor plasma

96% ADAPT dan 98% LIFE menunjukkan hasil IgG positif terhadap Spike protein di rerata 74 dan 61 hari setelah PCR positif, IgM juga terdeteksi pada 81% ADAPT dan 91% LIFE

Setelah 205 hari (7 bulan) pascainfeksi, 85% kelompok ADAPT memiliki titer antibodi terhadap protein Spike yang stabil, sedangkan 59% pasien LIFE mengalami penurunan titer > 30%

82% serum pasien ADAPT dan 68% serum pasien LIFE memiliki kemampuan menghambat fusi virus-sel serta 88% (ADAPT) dan 94% (LIFE) serum dapat memediasi neutralisasi virus

Hampir separuh peserta dari kedua kelompok memiliki immunoreaktivitas poliantigenik (Spike, membrane, dan nucleocapsid)

Studi ini menggolongkan pasien dengan titer IgM dan IgG Spike yang tinggi, memiliki immunoreaktivitas poliantigenik, memiliki aktivitas inhibisi fusi virus-sel > 1:160 dan neutralisasi > 1:320 sebagai "*High Responders*" yang cocok untuk menjadi donor plasma

- Kebanyakan pasien ini laki-laki, pernah dirawat di rumah sakit akibat infeksi COVID-19, dan berusia lebih tua
- Pasien dengan usia yang lebih tua memiliki titer IgM dan IgG yang lebih tinggi ($P < 0.0001$)

Studi pada 1647 tenaga kesehatan di Belgia oleh Steensels D. et al (2021) untuk melihat reaksi antibodi pascavaksinasi mRNA⁵

Pasien yang telah menerima 2 dosis vaksin **mRNA-1273 (Moderna)** memiliki titer yang lebih tinggi daripada yang menerima BNT162b2 (Pfizer-BioNTech):
3836 U/mL [95% CI, 3586-4104] vs
1444 U/mL [95% CI, 1350-1544]; $P < .001$)

Partisipan yang **telah divaksin dan pernah terinfeksi COVID-19** sebelumnya memiliki **titer antibodi yang lebih tinggi** daripada yang belum pernah terinfeksi:
9461 U/mL [95% CI, 8494-10 539] vs
1613 U/mL [95% CI, 1539-1690]
($P < .001$)

Kadar antibodi memiliki **korelasi negative** dengan usia di mana titer antibody tertinggi ditemukan pada partisipan < 35 tahun
(koefisien korelasi -0.22 ; $P < .001$)

Sayangnya studi ini tidak disertai dengan data imunitas selular dan aktivitas antibody penetralisir sehingga belum dapat disimpulkan apakah pemeriksaan titer antibody saja cukup untuk menentukan kekebalan tubuh terhadap virus SARS-CoV-2

Pemeriksaan Titer Antibodi: Apakah Mendesak?

Dari Pedoman Interim CDC (Amerika Serikat) September 2021⁶:

- Tes antibody tidak menggantikan tes virologi dan sebaiknya tidak digunakan untuk menentukan adanya atau tidak adanya infeksi virus SARS-CoV-2
- Tes antibody **SAAT INI TIDAK DIREKOMENDASIKAN** untuk menilai :
 - Imunitas tubuh terhadap infeksi virus SARS-CoV-2 setelah vaksinasi COVID-19
 - Kebutuhan vaksinasi pada orang yang belum divaksinasi
 - Menentukan apakah perlu karantina setelah terjadi kontak erat dengan pasien terkonfirmasi COVID-19

Mengapa Demikian?

Karena, beberapa vaksin menginduksi antibody yang spesifik terhadap protein tertentu

Jika tes yang dipakai tidak menilai antibody yang telah diinduksi oleh vaksin, hasil tes tentu akan

menunjukkan nilai negatif

Referensi

1. Shah VK, Firmal P, Alam A, Ganguly D, Chattopadhyay S. Overview of Immune Response During SARS-CoV-2 Infection: Lessons From the Past. *Front Immunol.* 2020;7(11):1949. doi: 10.3389/fimmu.2020.01949.
2. Khoury, D.S., Cromer, D., Reynaldi, A. *et al.* Neutralizing antibody levels are highly predictive of immune protection from symptomatic SARS-CoV-2 infection. *Nat Med.* 2021; 27: 1205–11. doi: 10.1038/s41591-021-01377-8.
3. Tretyn A, Szczepanek J, Skorupa M, Jarkiewicz-Tretyn J, Sandomierz D, Dejewski J, Ciechanowska K, Jarkiewicz-Tretyn A, Koper W, Pałgan K. Differences in the Concentration of Anti-SARS-CoV-2 IgG Antibodies Post-COVID-19 Recovery or Post-Vaccination. *Cells.* 2021 Jul 31;10(8):1952. doi: 10.3390/cells10081952.
4. Tea F, Ospina Stella A, Aggarwal A, Ross Darley D, Pilli D, Vitale D, et al. SARS-CoV-2 neutralizing antibodies: Longevity, breadth, and evasion by emerging viral variants. *PLoS Med.* 2021; 18(7): e1003656. doi: 10.1371/journal.pmed.1003656.
5. Steensels D, Pierlet N, Penders J, Mesotten D, Heylen L. Comparison of SARS-CoV-2 Antibody Response Following Vaccination With BNT162b2 and mRNA-1273. *JAMA.* Published online August 30, 2021. doi: 10.1001/jama.2021.15125.
6. National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), Division of Viral Diseases. Interim Guidelines for COVID-19 Antibody Testing in Clinical and Public Health Settings. Updates September 21, 2021.