



PERHIMPUNAN DOKTER SPESIALIS
PATOLOGI KLINIK DAN KEDOKTERAN LABORATORIUM INDONESIA
(PDS PatKlin)

Sekretariat:

Jl. Lontar Raya No.5 RT.002/05 Menteng Atas-Sahardjo Jakarta Selatan - 12960

Telp. 021-8308195, Fax: (021) 8308295

email: pppatclin@yahoo.com

www.pdspatclin.or.id

**PANDUAN INTERPRETASI HASIL PEMERIKSAAN *REAL TIME* PCR
*S GENE TARGET FAILURE (SGTF) SARS-CoV-2***

Prinsip Pemeriksaan *S Gene Target Failure (SGTF)*

Mutasi His69_Val70del adalah mutasi berupa delesi asam amino 69-70 pada protein *Spike* SARS-CoV-2 yang menyebabkan kegagalan deteksi gen S (*S Gene Target Failure*) pada pemeriksaan *real time* PCR dengan reagen tertentu (contoh: *TaqPath COVID-19**). Delesi asam amino 69-70 ini ditemukan pada beberapa *variants of concern* (VOC); yaitu varian *Alpha* dan *Omicron*, sehingga SGTF dapat digunakan sebagai skrining terhadap varian yang memiliki mutasi tersebut.

Definisi *S Gene Target Failure (SGTF)*

S Gene Target Failure (SGTF) adalah gambaran khas pada hasil pemeriksaan *real time* PCR dimana gen target selain gen S akan terdeteksi, sedangkan gen S tidak terdeteksi (bila menggunakan reagen *Taqpath COVID-19**, maka gen N dan ORF1ab terdeteksi dengan nilai $Ct \leq 30$, sedangkan gen S tidak terdeteksi). Penilaian SGTF sebaiknya dilakukan pada nilai $Ct \leq 30$ untuk gen target selain S yang terdeteksi. Hal ini dilakukan untuk menghindari kesalahan interpretasi; dimana kegagalan deteksi gen S dapat terjadi akibat kadar RNA virus yang rendah pada spesimen, bukan karena adanya mutasi.

Interpretasi Hasil Pemeriksaan SGTF

Penentuan kemungkinan varian dilakukan berdasarkan data varian yang bersirkulasi di wilayah tersebut pada saat pemeriksaan dilakukan. Varian terbanyak saat ini yang bersirkulasi di dunia adalah varian *Omicron* B.1.1.529. Persentase setiap subvarian *Omicron* yang memiliki delesi asam amino 69-70 dapat berbeda, berdasarkan data tanggal 31 Januari 2022:

Subvarian <i>Omicron</i>	Persentase memiliki delesi asam amino 69-70
BA.1	96,8 %
BA.1.1	95,9 %
BA.2	0,1 %
BA.3	88,2 %

*) Berdasarkan panduan WHO, reagen *TaqPath COVID-19* merupakan salah satu reagen yang telah tervalidasi menunjukkan korelasi antara SGTF dengan delesi asam amino 69-70



**PERHIMPUNAN DOKTER SPESIALIS
PATOLOGI KLINIK DAN KEDOKTERAN LABORATORIUM INDONESIA
(PDS PatKLI)**

Sekretariat:
Jl. Lontar Raya No.5 RT.002/05 Menteng Atas-Sahardjo Jakarta Selatan - 12960
Telp. 021-8308195, Fax: (021) 8308295
email: pppatklin@yahoo.com
www.pdspatklin.or.id

Berikut adalah interpretasi pemeriksaan *real time* PCR SGTF dengan contoh menggunakan reagen *Taqpath COVID-19** (*cut off* nilai Ct seluruh gen target dari reagen ini adalah ≤ 37):

Gen Target			Interpretasi	Kemungkinan varian
ORF1ab	N	S		
Terdeteksi (Ct ≤ 30)	Terdeteksi (Ct ≤ 30)	Tidak terdeteksi	Positif SARS-CoV-2, SGTF terdeteksi (delesi asam amino 69-70)	Omicron dengan delesi 69-70 (contoh: Omicron BA.1, BA.1.1, BA.3)
Terdeteksi (Ct > 30)	Terdeteksi (Ct > 30)	Tidak terdeteksi	Positif SARS-CoV-2, SGTF inconclusive (SGTF tidak dapat ditentukan karena jumlah RNA virus rendah). Masih terdapat kemungkinan gen S tidak mengalami delesi 69-70 (gen S tidak terdeteksi akibat kadar RNA virus yang rendah pada spesimen)	Kemungkinan varian tidak dapat ditentukan karena kadar RNA virus sedikit.
Terdeteksi (Ct ≤ 37) atau tidak terdeteksi	Terdeteksi (Ct ≤ 37) atau tidak terdeteksi	Terdeteksi (Ct ≤ 37)	Positif SARS-CoV-2, SGTF tidak terdeteksi (tidak ditemukan delesi asam amino 69-70 pada gen S)	<ul style="list-style-type: none"> • Omicron tanpa delesi 69-70 (contoh: Omicron BA.2) • Varian selain Omicron.
Terdeteksi (Ct ≤ 37)	Tidak terdeteksi	Tidak terdeteksi	Positif SARS-CoV-2, SGTF inconclusive (delesi asam amino 69-70 gen S tidak dapat ditentukan karena salah satu gen ORF1ab dan N tidak terdeteksi). Deteksi kedua gen ORF1ab dan N diperlukan untuk menentukan SGTF.	Kemungkinan varian tidak dapat ditentukan.
Tidak terdeteksi	Terdeteksi (Ct ≤ 37)			
Tidak terdeteksi	Tidak terdeteksi	Tidak terdeteksi	Negatif SARS-CoV-2	Negatif SARS CoV-2.

*) Berdasarkan panduan WHO, reagen *TaqPath COVID-19* merupakan salah satu reagen yang telah tervalidasi menunjukkan korelasi antara SGTF dengan delesi asam amino 69-70



PERHIMPUNAN DOKTER SPESIALIS
PATOLOGI KLINIK DAN KEDOKTERAN LABORATORIUM INDONESIA
(PDS PatKLIn)

Sekretariat:

Jl. Lontar Raya No.5 RT.002/05 Menteng Atas-Sahardjo Jakarta Selatan - 12960

Telp. 021-8308195, Fax: (021) 8308295

email: pppatklin@yahoo.com

www.pdspatklin.or.id

DAFTAR PUSTAKA

Alaa Abdel Latif, Julia L. Mullen, Manar Alkuzweny, Ginger Tsueng, Marco Cano, Emily Haag, Jerry Zhou, Mark Zeller, Emory Hufbauer, Nate Matteson, Chunlei Wu, Kristian G. Andersen, Andrew I. Su, Karthik Gangavarapu, Laura D. Hughes, and the Center for Viral Systems Biology. outbreak.info, Lineage Comparison. Tersedia dari: <https://outbreak.info/compare-lineages?pango=Omicron&sub=true>. Diakses tanggal 31 Januari 2022.

Ontario Agency for Health Protection and Promotion. SARS-CoV-2 (COVID-19 Virus) Variant of Concern (VoC) Screening and Genomic Sequencing for Surveillance: SARS-COV-2 VoC S-Genes Deletion Screen by Real-Time PCR 2022 Tersedia dari: <https://www.publichealthontario.ca/en/laboratory-services/test-information-index/covid-19-voc>

UK Health Security Agency. SARS-CoV-2 variants of concern and variants under investigation in England: Omicron VOC-21NOV-01 (B.1.1.529) update on cases, S gene target failure and risk assessment. 2021.

Wolter N, Jassat W, Walaza S, Welch R, Moultrie H, Groome M, et al. Early assessment of the clinical severity of the SARS-CoV-2 omicron variant in South Africa: a data linkage study. *The Lancet*. 2022.

World Health Organization (WHO). Technical Brief: Enhancing Readiness for Omicron (B.1.1.529) in the WHO South-East Asia Region: Interim Document WHO Regional Office for South-East Asia. 27 November 2021.

TIM PENYUSUN: POKJA MOLEKULAR PDS PatKLIn

1. Dr. Basti Andriyoko, Sp.PK(K)
2. Dr. Luhung Budiailmawan, Sp.PK(K)
3. Dr. Louisa Markus, Sp.PK

Jakarta, 2 Februari 2022 Jam 22.22 WIB

Ketua Umum

Prof. DR. Dr. Aryati, MS., Sp.PK(K)

Sekjen

Dr. Marina Ludong., Sp.PK