

# Efek Program Telerehabilitasi Paru pada Penyintas COVID-19: Penilaian Status Fungsional Menggunakan 30-Second Sit-To-Stand Test

Siti Chandra Widjanantie,\* Lina Maylani,\* Muhammad Ilyas,\*\*  
Nury Nudwinuringtyas,\* Agus Dwi Susanto\*\*\*

\*Departemen Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta

\*\*Departemen Ilmu Kedokteran Komunitas, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta

\*\*\*Departemen Pulmonologi dan Ilmu Kedokteran Respirasi, Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, Jakarta

## Abstrak

**Pendahuluan:** Long COVID merupakan gejala persisten pada pasien yang sudah dinyatakan sembuh dari infeksi COVID-19. Gejala persisten yang dialami adalah rasa lelah serta keluhan terkait respirasi maupun non-respirasi yang mengganggu status fungsional pasien dalam menjalankan aktivitas sehari-hari. Program telerehabilitasi paru setelah perawatan di rumah sakit diperlukan untuk optimalisasi status fungsional pasien. Penilaian status fungsional yang mudah diaplikasikan adalah 30-Second Sit-To-Stand Test (30s-STST). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui perubahan status fungsional pada penyintas COVID-19 setelah dilakukan program telerehabilitasi paru.

**Metode:** Uji eksperimental analitik dengan desain one grup pre-test and post-test, dilakukan di Rumah Sakit Persahabatan dari Agustus hingga September 2020. Terdapat 24 subjek yang memenuhi kriteria eligibilitas dari data rekam medis pasien pulang rawat COVID-19 yang direkrut secara konsekutif, mendapatkan program telerehabilitasi paru untuk latihan di rumah selama 4 minggu. Penilaian 30s-STST dilakukan saat subjek hendak pulang rawat inap dan evaluasi setelah 4 minggu dari pemeriksaan pertama.

**Hasil:** Subjek penelitian terdiri dari 19 laki-laki (79,2%) dan 5 perempuan (20,8%). Hasil pemeriksaan 30s-STST sebelum dan sesudah program telerehabilitasi paru selama 4 minggu adalah  $7,75 \pm 2,19$  dan  $13,70 \pm 4,23$  kali. Terdapat korelasi positif kuat (signifikan) antara hasil pemeriksaan 30s-STST sebelum dengan sesudah program ( $r = 0,757$ ,  $p < 0,01$ ).

**Kesimpulan:** Terdapat peningkatan status fungsional pada penyintas COVID-19 yang menjalani program telerehabilitasi paru selama 4 minggu, dinilai dengan 30s-Sit-To-Stand Test.

**Kata kunci:** COVID-19 Survivors, Status fungsional, Telerehabilitasi paru, 30-second sit-to-stand test

***Effect of Pulmonary Telerehabilitation Program in COVID-19 Survivors: Assessment of Functional Status with 30-Second-Sit-To-Stand Test***

*Siti Chandra Widjanantie, \* Lina Maylani, \* Muhammad Ilyas, \*\* Nury Nurdwinuringtyas, \* Agus Dwi Susanto \*\*\**

*\*Physical Medicine and Rehabilitation Department, Faculty of Medicine, Universitas Indonesia, Jakarta, Indonesia.*

*\*\*Community Medicine Department, Faculty of Medicine, Universitas Indonesia, Jakarta*

*\*\*\*Department of Pulmonology and Respiratory Medicine, Faculty of Medicine Universitas Indonesia, Jakarta*

***Abstract***

***Introduction:*** Long COVID is a persistent symptom among COVID-19 survivors. Fatigue and other symptoms related to respiratory or non-respiratory cause disturbance of patient functional status. Pulmonary telerehabilitation program after hospitalization was needed to optimize patients' functional status. Assessment of functional status using 30-Second Sit-To-Stand Test (30s-STST) was easily to apply. The aim of this study was to know the changes of functional status in COVID-19 survivors after pulmonary telerehabilitation program.

***Method:*** This study was analytic experimental with one group pre-test and post-test design, conducted in Persahabatan Hospital from August to September 2020. The COVID-19 patient's discharge records were recruited consecutively, 24 patients were eligible for this study to get pulmonary telerehabilitation program for four weeks. The patients were evaluated with 30s-STST twice, at discharge (baseline) and four weeks after discharge.

***Result:*** Participants consist of 19 men (79,2%) and 5 women (20,8%). The result of thirty second-STST before and after four weeks pulmonary telerehabilitation program result was  $7,75 \pm 2,19$  dan  $13,70 \pm 4,23$  times. There was a strong positive correlation (significant) between 30s STST result before and after program ( $r = 0,757, p < 0,01$ ).

***Conclusion:*** There was functional status improvement in COVID-19 survivors after pulmonary telerehabilitation for four weeks, evaluated with 30s-STST.

***Keywords:*** COVID-19 survivors, Functional status, Pulmonary telerehabilitation, 30s-second sit-to-stand test

## **Pendahuluan**

COVID-19 merupakan salah satu penyakit yang terutama menyerang sistem pernapasan. Pasien yang telah sembuh dari infeksi COVID-19 kadang dilaporkan masih memiliki gejala penyakit yang persisten, yang disebut dengan long COVID. Gejala long COVID sangat bervariasi dan dapat menyerang sistem tubuh baik pernapasan atau non-pernapasan (gastrointestinal).<sup>1</sup> Penelitian Davis, et al.<sup>2</sup> menyatakan bahwa terdapat 65 juta penyintas COVID-19 di dunia yang memiliki gejala long COVID.

Berdasarkan data Satuan Tugas Percepatan Penanganan COVID-19 Indonesia, pada bulan Oktober 2023 terdapat 6,8 juta

lebih masyarakat Indonesia yang positif terinfeksi dan sekitar 6,6 juta pasien telah sembuh dari COVID-19.<sup>3</sup> Penelitian Susanto, et al.<sup>1</sup> yang meneliti penyintas COVID-19 menemukan bahwa dari 385 pasien didapatkan, gejala tersering long COVID adalah lemas (29,4%), batuk (15,5%), dan nyeri otot (11,2%). Melihat banyaknya penyintas COVID-19, maka diperlukan evaluasi atau penelitian lebih lanjut terhadap penyintas COVID-19 agar dapat menganalisis dan meminimalisir efek dari long COVID.

Long COVID di bidang rehabilitasi medik terutama pernapasan terfokus pada penyesuaian tingkat aktivitas dan latihan. Latihan difokuskan pada latihan pernapasan, bergerak, berpindah, dan kemampuan konservasi en-

ergi lainnya. Pada masa pandemi COVID-19 pasien yang menjalani isolasi mandiri di rumah dan tidak dirawat di rumah sakit tidak mendapatkan tatalaksana rehabilitasi paru yang adekuat. Oleh karena itu, dibutuhkan program telerehabilitasi paru untuk mengatasi permasalahan tersebut karena program ini dapat diterapkan saat pasien berada di rumah. Program telerehabilitasi paru yang biasanya dilakukan adalah latihan menggunakan *cycle ergometer* atau *treadmill*, berjalan, dan latihan penguatan otot. Pemeriksaan aktivitas fisik, efek samping, kualitas hidup, tingkat sesak, kecemasan atau depresi digunakan penelitian sebelumnya untuk menilai keberhasilan dari program telerehabilitasi paru. Salah satu pemeriksaan aktivitas fisik untuk penilaian program telerehabilitasi paru adalah *Sit-To-Stand Test*.<sup>4-6</sup>

*Sit-To-Stand Test* (STST) merupakan salah satu uji untuk menguji kekuatan kaki dan ketahanan fisik seseorang. Uji tersebut pertama kali dilakukan oleh Csuka dan McCarty tahun 1985.<sup>7</sup> Menurut penelitian sebelumnya disimpulkan bahwa *Sit-To-Stand Test* dapat menjadi alternatif dari penerapan baku emas uji sub-maksimal yaitu uji *Six-Minutes Walking Test* (6MWT) karena hasil pemeriksaan kapasitas fungsional melalui STST dengan 6MWT memiliki hasil yang sama.<sup>8,9</sup>

*30-Second Sit-To-Stand Test* (30s-STST) merupakan salah satu jenis dari STST. Uji lapangan kini mulai banyak diminati dalam aplikasi klinis karena lebih sederhana dan lebih efisien dari segi waktu dan ruang. Uji tersebut terbukti valid, *reliable* dan *repeatable*.<sup>10-12</sup> Penelitian ini bertujuan untuk meneliti efektifitas dari program telerehabilitasi paru pada penyintas COVID-19 dengan menggunakan penilaian monitoring yang mudah diterapkan secara luas.

## Metode

Penelitian eksperimental analitik berdesain *one grup pre-test and post-test* dilaksanakan dari bulan Agustus hingga September 2020 di RSUP Persahabatan. Subjek penelitian adalah laki-laki atau perempuan berumur 18 sampai 60 tahun ke atas, pasien yang terkonfirmasi COVID-19 berdasarkan definisi *World Health Organization* (WHO), minimal 14 hari pulang pasca perawatan di RSUP Persahabatan dengan hasil pemeriksaan PCR negatif tanpa gejala pada saat dipulangkan, merupakan pasien COVID-19 yang telah menjalani rehabilitasi medik di RSUP Persahabatan. Subjek bersedia ikut dalam penelitian dan menandatangani *informed con-*

*sent*. Pasien yang tidak mampu memahami instruksi kerja dan memiliki kontraindikasi melakukan 30s-STST dikeluarkan dari subjek penelitian. Terdapat 24 subjek yang memenuhi kriteria eligibilitas direkrut menggunakan metode *consecutive sampling*.

Program telerehabilitasi paru diberikan dalam bentuk video panduan berjudul "Latihan Pernapasan untuk Pasien COVID-19" dari media *Youtube* RSUP Persahabatan.<sup>13</sup> Satu sesi latihan dikerjakan satu kali sehari, diulang selama lima hari kerja dalam seminggu, dan minimal 20 sesi dalam empat minggu. Protokol latihan ini telah didaftarkan di Direktorat Jendral Kekayaan Intelektual (DKJI) Kementerian Hukum dan Hak Asasi Manusia (Kemenkumham) dengan nomor EC00202121898.

Pemeriksaan 30s-STST dilakukan dengan menginstruksikan subjek untuk duduk dan berdiri menggunakan kursi dengan tinggi 46 cm tanpa sandaran, dengan posisi tangan subjek disilangkan di dada. Penilaian 30s-STST dilakukan pertama kali saat subjek hendak pulang dari rawat inap (*baseline*), dan pemeriksaan kedua empat minggu setelah pemeriksaan pertama. Hasil pemeriksaan dinyatakan dalam satuan kali.

Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan surat lolos kaji etik dari Komite Etik Penelitian RSUP Persahabatan dengan Nomor 101/KEPK-RSUPP/9/2020. Analisa data menggunakan SPSS versi 23.0. Analisis univariat digunakan untuk mengetahui distribusi subjek terkait jenis kelamin, umur, riwayat komorbid, riwayat merokok, dan nilai pemeriksaan 30s-STST. Analisis bivariat menggunakan uji korelasi Spearman untuk mengetahui hubungan antara hasil pemeriksaan 30s-STST yang pertama dan kedua.

## Hasil

### Karakteristik Subjek

Tabel 1 menunjukkan karakteristik 24 subjek penelitian yang meliputi jenis kelamin, umur, riwayat komorbid, dan riwayat merokok. Subjek penelitian terdiri laki-laki sebanyak 19 orang (79,2%) dan perempuan 5 orang (20,8%). Kelompok umur terbanyak pada penelitian ini adalah kelompok umur 41-50 tahun (41,7%). Hipertensi merupakan riwayat komorbid terbanyak pada penelitian ini dengan total subjek yang menderita hipertensi sebanyak 6 (25%). Berbanding terbalik dengan riwayat PPOK yang tidak dimiliki oleh semua subjek penelitian ini. Didapatkan juga 5 subjek (20,8%) yang memiliki riwayat merokok.

**Tabel 1. Gambaran Data Demografik**

Karakteristik	Jumlah (n)	Presentase (%)	Rata-Rata ± SB
<b>Jenis Kelamin</b>			
Laki-laki	19	79,2	
Perempuan	5	20,8	
<b>Kelompok Umur (tahun)</b>			
20-30	3	12,5	
31-40	5	20,8	
41-50	10	41,7	43,08 ± 9,19
51-60	6	25	
<b>Riwayat Komorbid</b>			
Riwayat TB paru	1	4,2	
Riwayat PPOK	0	0	
Riwayat diabetes melitus	2	8,3	
Riwayat hipertensi	6	25	
Riwayat penyakit jantung	2	8,3	
<b>Riwayat Merokok</b>			
Merokok	5	20,8	
Tidak merokok	19	79,2	

**Hasil Klinis**

Tabel 2 menunjukkan hasil pemeriksaan 30s-STST pada subjek penelitian. Nilai rata-rata dan simpangan baku pemeriksaan 30s-STST pada pemeriksaan pertama saat subjek akan pulang dari rawat inap (pemeriksaan minggu pertama, *baseline*) dan pemeriksaan minggu keempat adalah  $7,75 \pm 2,19$  kali dan  $13,70 \pm 4,23$  kali. Terdapat peningkatan nilai rata-rata hasil tes pada pemeriksaan minggu keempat. Gambar 1 Menunjukkan hasil pemeriksaan 30s-STST dalam bentuk grafik batang.

empat. Setelah melakukan analisis hubungan dengan menggunakan uji Spearman didapatkan nilai r atau kolerasi sebesar 0,757 yang menandakan adanya hubungan korelasi yang kuat antara pemeriksaan minggu pertama (*baseline*) dan minggu keempat. Nilai  $p < 0,01$  menandakan bahwa kolerasi atau hubungan antara kedua variabel signifikan.

**Diskusi**

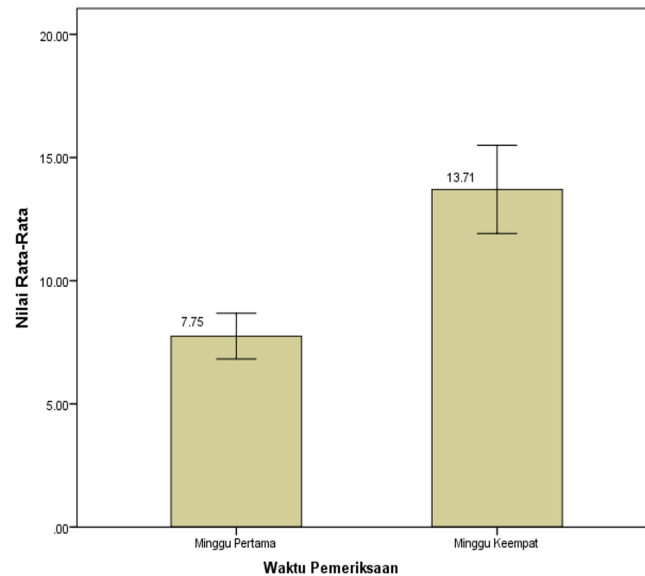
Subjek pada penelitian ini adalah 24 penyintas COVID-19. Berbeda dari peneliti-

**Tabel 2. Hasil Pemeriksaan 30s-STST**

Pemeriksaan 30s-STST	Rata-Rata ± SB (kali)
Minggu pertama ( <i>baseline</i> )	$7,75 \pm 2,19$
Minggu keempat	$13,70 \pm 4,23$

Tabel 3 menunjukkan hubungan antara hasil 30s-STST saat pemeriksaan minggu pertama (*baseline*) dan pemeriksaan minggu ke-

tian sebelumnya oleh Reychler, et al.<sup>10</sup> yang melakukan STST kepada 42 pasien penyakit paru obstruksi kronis atau PPOK.<sup>8</sup> Penelitian



**Gambar 1. Grafik Rata-Rata ± Simpangan Baku Hasil Pemeriksaan 30s-STST pada Subjek Saat Pemeriksaan Minggu Pertama (*Baseline*) dan Pemeriksaan Minggu Keempat**

tentang 30s-STST pada pasien COVID-19 sebelumnya sudah pernah dilakukan di Indonesia, namun dilakukan menggunakan jenis 30s-STST yang lain yaitu *Modified 30-Second Sit-To-Stand Test* (M30s-STST). Penggunaan M30s-STST lebih sering pada subjek lansia.

Hasil penilaian nilai 30s-STST pada pemeriksaan minggu pertama (*baseline*) dan pemeriksaan pada minggu keempat setelah rawat inap adalah  $7,75 \pm 2,19$  kali dan  $13,70 \pm 4,23$  kali. Penelitian sebelumnya pada pasien COVID-19 yang dirawat di ruang isolasi didapatkan nilai rata-rata pemeriksaan M30s-STST sebesar  $10,66 \pm 4,15$  kali. Hasil tersebut lebih rendah dibandingkan dengan penelitian ini. Hal tersebut dapat disebabkan oleh perbedaan metode penelitian yaitu

hasil 30s-STST. Penggunaan uji Spearman sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hidayati et al.<sup>10</sup> Didapatkan korelasi yang kuat antara kedua hasil 30s-STST dengan nilai  $r = 0,757$  dengan nilai signifikansi  $p < 0,01$ . Terdapat juga peningkatan hasil rata-rata pemeriksaan 30s-STST pada pasien penyintas COVID-19 setelah menjalani program telerehabilitasi paru. Hal tersebut membuktikan efek positif dari program telerehabilitasi paru. Kekurangan pada penelitian ini yaitu jumlah sampel saat dilakukan rekrutmen yang sesuai dengan kriteria eligibilitas terbatas sehingga belum dapat menggambarkan keseluruhan dari populasi yang lebih besar.

**Tabel 3. Hubungan antara Hasil 30s-STST saat Pemeriksaan Minggu Pertama (*Baseline*) dan Pemeriksaan Minggu**

Pemeriksaan 30s-STST	Minggu Pertama ( <i>baseline</i> )	
	r	p
Minggu Keempat	0,757	<0,01

pada penelitian ini metode M30s-STST tidak digunakan. Pada metode M30s-STST pasien dapat menggunakan tangannya untuk menopang berdiri atau duduk, sehingga pasien dapat lebih mudah dan lebih cepat mengerjakannya. Reycler, et al.<sup>8</sup> mendapatkan hasil rata-rata dan simpangan baku sebesar  $13,76 \pm 10,1$  kali. Angka tersebut hampir sama dengan yang didapatkan oleh peneliti.

Penelitian ini menggunakan uji Spearman untuk mengetahui hubungan antara kedua

### Kesimpulan

Terdapat peningkatan status fungsional pasien penyintas COVID-19 setelah menjalani program telerehabilitasi paru selama 4 minggu yang dinilai menggunakan *30s-Sit-To-Stand Test*. Peningkatan status fungsional ini menunjukkan efek positif serta manfaat dari pemberian program telerehabilitasi paru pada penyintas COVID-19.

### Conflict of Interest

Tidak ada

### Acknowledgement

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Satgas COVID-19 RSUP Persahabatan, tim peneliti, para penyintas COVID-19 dan semua pihak yang mendukung penelitian ini.

### Daftar Pustaka

1. Susanto AD, Isbaniah F, Pratomo IP, Antariksa B, Samoedro E, Taufik M, et al. Clinical characteristics and quality of life of persistent symptoms of COVID-19 syndrome in Indonesia. *Germs*.2022;12(2):158-68.
2. Davis HE, Assaf GS, McCorkell L, Wei H, Low RJ, Re'em Y, et al. Characterizing long COVID in an international cohort: 7 months of symptoms and their impact. *EClinicalMedicine*.2021;38:101019.
3. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Data pasien positif COVID-19. <https://www.kemkes.go.id/covid19>. Diakses pada 20 Oktober 2023.
4. Widjanantie SC. Rehabilitasi respirasi untuk pasien COVID-19. *J indon Med Assoc*. 2021;71(6):248-50.
5. Taito S, Yamauchi K, Kataoka Y. Telerehabilitation in subjects with respiratory disease: a scoping review. *Respir Care*. 2021;66(4):686-98.
6. Cox NS, Dal Corso S, Hansen H, McDonald CF, Hill CJ, Zanaboni P, et al. Telerehabilitation for chronic respiratory disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2021;1(1):1-18.
7. Zanini A, Crisafulli E, D'Andria M, Gregorini C, Cherubino F, Zampogna E, et al. Minimum clinically important difference in 30-s Sit-To-Stand Test after pulmonary rehabilitation in subjects with COPD. *Respiratory Care*. 2019;64(10):1261-9.
8. Reychler G, Boucard E, Peran L, Pichon R, Le Ber-Moy C, Ouksel H, et al. One minute sit-to-stand test is an alternative to 6MWT to measure functional exercise performance in COPD patients. *Clin Respir J*. 2018;12(3):1247-56.
9. Rehman ST, Khan MA, Qureshi MA. Correlation of sit to stand test with six-minute walk test in chronic obstructive pulmonary disease patients. *Int J Med Res Health Sci*. 2019;8(12):86-91.
10. Hidayati EVN, Suharti A, Suratinoyo AT, Zahra SR, Nurdwinuringtyas N. Feasibility of the modified 30-Second Sit-To-Stand Test in an isolation ward of moderate COVID-19. *Med J Indones*. 2021;30:306-10.
11. Collado-Mateo D, Madeira P, Dominguez-Muñoz FJ, Villafaina S, Tomas-Carus P, Parraca JA. The automatic assessment of strength and mobility in older adults: A test-retest reliability Study. *Medicina (Kaunas)*. 2019;55(6):270.
12. Zhang Q, Li YX, Li XL, Yin Y, Li RL, Qiao X, et al. A comparative study of the five-repetition sit-to-stand test and the 30-second sit-to-stand test to assess exercise tolerance in COPD patients. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. 2018;13:2833-9.
13. Widjanantie SC. Latihan pernapasan untuk pasien COVID [video file]; 2020 Dec 15 [cited 2023Oct 05]. Available from: <https://www.youtube.com/watch?v=SF-cR18YQe1Y&t=18s>.

