

**STUDY NARRATIVE REVIEW : PROGRAM LATIHAN
UNTUK PASIEN STROKE *ISCHEMIC* PADA FASE SUB
AKUT UNTUK MENINGKATKAN KESEIMBANGAN
DAN AKTIVITAS FUNGSIONAL**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh:
Novita Hapsari
1710301004

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2021**

***STUDY NARRATIVE REVIEW : PROGRAM LATIHAN
UNTUK PASIEN STROKE ISCHEMIC PADA FASE SUB
AKUT UNTUK MENINGKATKAN KESEIMBANGAN
DAN AKTIVITAS FUNGSIONAL***

NASKAH PUBLIKASI

Disusun Oleh:
Novita Hapsari
1710301004

Telah Memenuhi Persyaratan dan Disetujui Untuk Dipublikasikan
Program Studi Fisioterapi S1 Fakultas Ilmu Kesehatan
di Universitas 'Aisyiyah
Yogyakarta

Oleh :

Pembimbing : Tri Laksono S.ST.FT., M.S PT

Tanggal : 23 Agustus 2021

Tanda Tangan :



STUDY NARRATIVE REVIEW : PROGRAM LATIHAN UNTUK PASIEN STROKE ISCHEMIC PADA FASE SUB AKUT UNTUK MENINGKATKAN KESEIMBANGAN DAN AKTIVITAS FUNGSIONAL¹

Novita Hapsari², Tri Laksono³

ABSTRAK

Latar Belakang: Stroke iskemik atau stroke non hemoragik adalah kematian jaringan pada otak karena kurangnya asupan oksigen dan nutrisi. Program latihan fisik bertujuan meningkatkan kekuatan otot yang akan menentukan kemampuan seperti daya tahan, keseimbangan, kecepatan dan koordinasi gerak, sehingga secara fungsional tingkat kekuatan otot akan menentukan dan mempengaruhi kemampuan fungsional motorik sehari – hari. Penangan fisioterapi sedini mungkin membantu penderita stroke mengoptimalkan fungsi tubuh dan meningkatkan kualitas hidup, sehingga penderita stroke mengoptimalkan fungsi tubuh dan meningkatkan kualitas hidup agar dapat melakukan activity daily living secara mandiri. **Tujuan:** Mengetahui program latihan yang dapat diberikan untuk menangani pasien stroke *ischemic* pada fase subakut. **Metode:** Pada penelitian ini menggunakan Narrative review dengan metode PEOs yaitu : P (Population, patient, problem), E (Exposure), Os (Outcomes) dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pencarian jurnal dilakukan di portal jurnal online yaitu *NCBI* dan *Pubmed*. **Hasil:** Latihan keseimbangan dan peningkatan aktivitas fungsional yang dilakukan dapat mengoptimalkan kembali anggota gerak atas maupun bawah yang mengalami kelumpuhan dan didukung dengan alat ukur yang tepat. Pada proses pemulihan stroke akan terjadi pemuliahan neurologis dan pemulihan fungsional. Rehabilitasi dilakukan dengan latihan, pengutan, lingkup gerak sendi, keseimbangan, kontrol postural, dan latihan yang berorientasi pada tugas–tugas. **Kesimpulan:** Program latihan yang diberikan untuk pasien stroke *ischemic* pada fase subakut dapat untuk meningkatkan keseimbangan dan aktivitas fungsional.

Kata Kunci : *Cerebrovascular Accident, Ischemic, Sub-Acute, Exercise*
Daftar Pustaka : 48 Sumber (2011-2021)

¹ Judul

² Mahasiswa Program Studi Fisioterapi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

³ Dosen Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas ‘Aisyiyah Yogyakarta

A NARRATIVE REVIEW : THE EXERCISE PROGRAM FOR ISCHEMIC STROKE PATIENTS IN SUB-ACUTE PHASE TO IMPROVE BALANCE AND FUNCTIONAL ACTIVITY¹

Novita Hapsari², Tri Laksono³

ABSTRACT

Background: Ischemic stroke or non-haemorrhagic stroke is tissue death in the brain due to lack of oxygen and nutrition intake. The physical exercise program aims to increase muscle strength which will determine abilities such as endurance, balance, speed and coordination of motion, so that functionally the level of muscle strength will determine and influence daily motor functional abilities. Physiotherapy treatment as early as possible helps stroke patients optimize body functions and improve quality of life. Thus, stroke patients can optimize body functions and improve quality of life so that they can carry out daily living activities independently. **Objective:** The study aims to determine the exercise program that can be given to treat ischemic stroke patients in the sub-acute phase. **Method:** This study employed a Narrative review with the PEOs method, namely: P (Population, patient, problem), E (Exposure), O (Outcomes) and met the inclusion and exclusion criteria. The journal searches were conducted on online journal portals, namely NCBI and Pubmed. **Result:** Balance exercises and increased functional activity optimized the upper and lower limbs that experienced paralysis and were supported with the right measuring instrument. In the stroke recovery process, there would be neurological recovery and functional recovery. Rehabilitation was carried out with exercises, strengthening, joint range of motion, balance, postural control, and task-oriented exercises. **Conclusion:** The exercise program given to ischemic stroke patients in the sub-acute phase can improve balance and functional activity.

Keywords : Cerebrovascular Accident, Ischemic, Sub-Acute, Exercise

References : 48 Sources(2011-2021)

¹Title

²Student of Physiotherapy Study Program, Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Lecturer of the Faculty of Health Sciences, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Stroke iskemik atau stroke non hemoragik adalah kematian jaringan pada otak karena kurangnya asupan oksigen dan nutrisi. Penyebab dari stroke iskemik yaitu penyumbatan yang terjadi dipembuluh darah dibagian otak karena adanya thrombus dan emboli. Fase pada *stroke iskemik* terbagi menjadi 3 fase; pertama fase hiperakut atau emergensi, kedua fase akut, ketiga yaitu fase sub akut yang berlangsung setelah 14 hari – kurang dari 180 hari setelah terjadinya serangan stroke (Wirawan, 2009).

Delapan puluh persen penderita stroke akibat defisit neuromotor sehingga menyebabkan hemiparesis seperti, hilangnya sensibilitas, kegagalan sistem koordinasi, perubahan pola jalan dan terganggunya keseimbangan. Sehingga dapat mempengaruhi aktivitas sehari-hari penderita stroke. Oleh karena itu penderita stroke harus mempelajari kembali untuk melakukan aktivitas fungsionalnya (Yani et al., 2017).

Program latihan fisik penting untuk pasien stroke karena bertujuan meningkatkan kekuatan otot, meningkatkan kekuatan otot akan menentukan kemampuan seperti daya tahan, keseimbangan, kecepatan dan koordinasi gerak, sehingga secara fungsional tingkat kekuatan otot akan menentukan dan mempengaruhi kemampuan fungsional motorik sehari-hari (Trisnowiyanto, 2016).

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam *narrative review* yaitu “Apa sajakah program latihan yang dapat diberikan untuk menangani pasien *stroke ischemic* pada fase sub akut untuk meningkatkan keseimbangan dan aktivitas fungsional?”.

METODE PENELITIAN

Artikel yang digunakan oleh penulis untuk *narrative review* dan identifikasi menggunakan metode PEOs. PEOs adalah metode / kerangka yang digunakan dalam pencarian literature. Mencari dan mengumpulkan bukti-bukti (artikel penelitian) yang paling relevan dengan PEOs. Terdapat 3 komponen dalam kerangka/metode PEOs yaitu : P (Population, patient, problem), E (Exposure), Os (Outcomes).

Tabel 1 *Framework research question PEOs*

P	E	Os
Pasien Stroke Ischemic Fase Sub Akut	Program Latihan	Kemampuan Fungsional

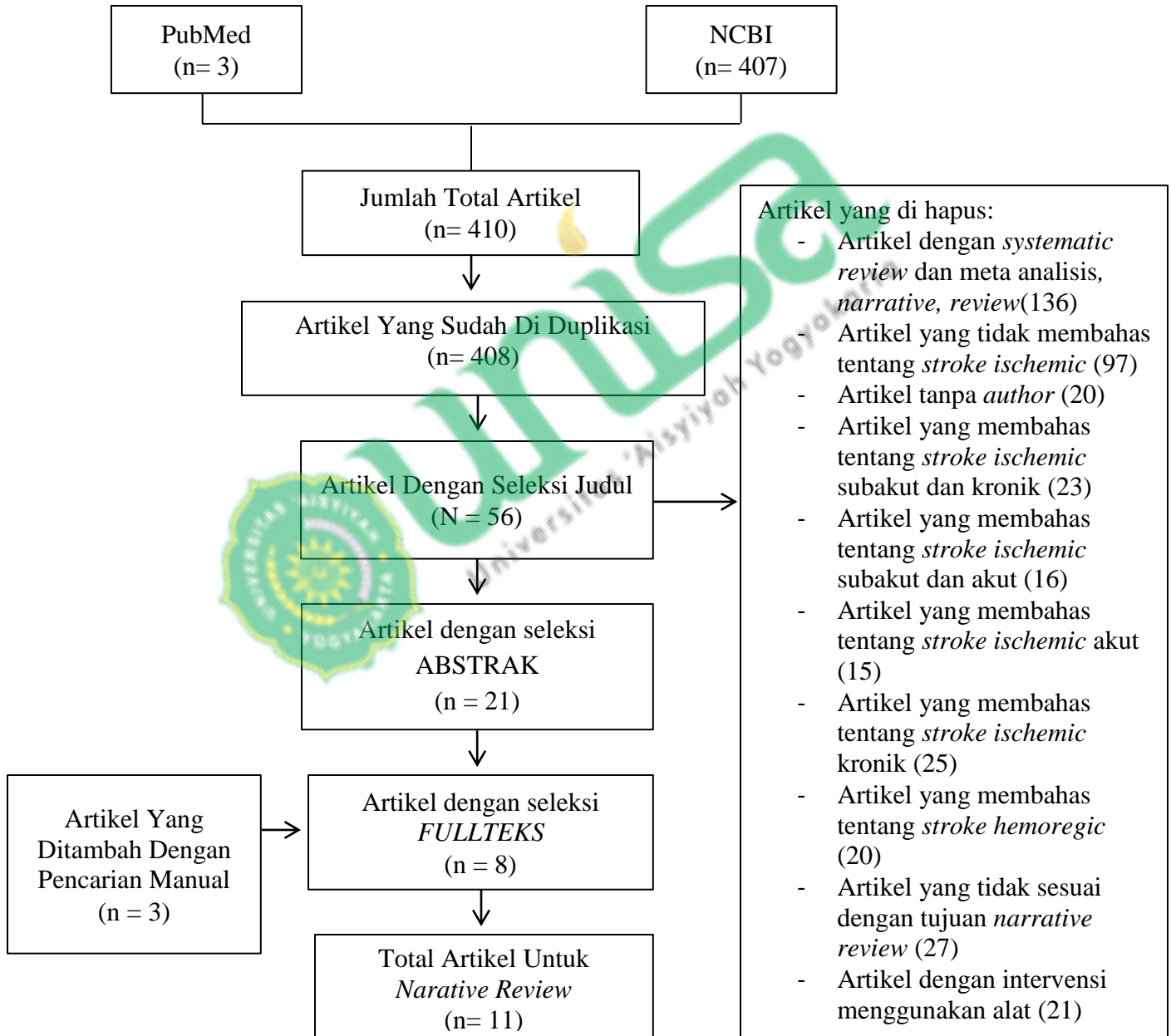
Kriteria inklusi dan eksklusi *narrative review* ini yaitu: kriteria inklusi: (1) Artikel dengan akses free, (2) Artikel berbahasa indonesia dan inggris, (3) Artikel nasional dan internasional, (4) Artikel yang di terbitkan 10 tahun terakhir (2011–2021), (5) Artikel yang menggunakan judul bahasa inggris namun penjelasan dengan bahasa inggris dan Indonesia.

Kriteria eksklusi (1) Artikel dalam bentuk naskah publikasi, (2) Artikel yang dipublish dalam artikel berbayar, (3) Artikel *narrative review* dan *systematic review*.

Dari studi *literature* 2 database kemudian dilakukan screening judul menyeluruh dari *databased* tersebut menggunakan *keywords* yang teridentifikasi dari artikel yang dianggap peneliti bisa memberikan kontribusi data artikel terkait dengan hasil yang ingin dicapai peneliti, yaitu dengan database *Pubmed* dan *NCBI*.

Tahap berikutnya dilakukan penyaringan data termasuk duplikasi artikel, *screening abstrak*, *full text* dan dicantumkan pada bagan *flowchart*. Pada *screening full text* ini dinilai apakah artikel yang didapat telah sesuai dengan kriteria yang dicari oleh penulis berorientasi pada kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan oleh penulis.

Studi teks lengkap diambil dan ditinjau secara *independent* berdasarkan kriteria tersebut, dari artikel yang diambil dalam pencarian putaran pertama, referensi tambahan diidentifikasi dengan pencarian manual, sehingga meninggalkan 11 artikel untuk dilakukan *review* akhir. Sesuai dengan *flow chart* seleksi *literature*.



HASIL

Tabel 2. Data Hasil Literatur

Kode Jurnal	Judul / Nama Penulis / Tahun	Hasil Utama
J1	<i>Effect of Task-Specific Training on Trunk Control and Balance in Patients with Subacute Stroke/ Mohamed E. Khallaf/ 2020</i>	Task spesifik training menunjukkan Perbandingan antara 2 kelompok yang menunjukkan perbedaan yang signifikan.
J2	<i>The Effect of Body Weight Support Treadmill Training on Gait Recovery, Proximal Lower Limb Motor Pattern, and Balance in Patients with Subacute Stroke/ Yu-Rong Mao/ 2015</i>	Hasil dari kedua kelompok antara BWSTT dan CT meningkat pada keseimbangan dan fungsi motorik pada ekstremitas bawah ($P < 0.05$). Pada BWSTT mampu meningkatkan kualitas gaya berjalan di bandingkan CT.
J3	<i>Effects of task-oriented training on upper extremity functional performance in patients with sub-acute stroke/ Aye Aye Thant, PT/ 2019</i>	Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok TOT (task oriented training) mengalami peningkatan jauh lebih besar dari pada kelompok CEP (conventional exercise program) dalam WMFT (Time, FAS, dan grip strenght), FMA-UE, dan fungsi tangan SIS setelah 2 minggu (10 jam) dan setelah 4 minggu (20jam) pelatihan ($p < 0,05$).
J4	<i>Effect of Constraint-Induced Movement Therapy and Mirror Therapy for Patients With Subacute Stroke/ Jin A Yoon/ 2014</i>	Setelah melakukan dua minggu latihan CIMT dengan dan tanpa mirror exercise menunjukkan peningkatan yang signifikan daripada kelompok control ($p < 0,05$). Pada CIMT dikombinasikan dengan mirror exercise menunjukkan peningkatan yang lebih signifikan daripada kelompok CMT saja.
J5	<i>Effects of Twice-Weekly Intense Aerobic Exercise in Early Subacute Stroke/ Klas Sandberg/ 2016</i>	Secara signifikan aerobic exercise dapat meningkatkan kapasitas aerobic, berjalan, keseimbangan, kualitas hidup,

		dan pemulihan. Pada kelompok intervensi (pre-post intervensi).
J6	<i>The Effect of Dual-Task Training on Balance and Cognition in Patients With Subacute Post-Stroke/ Jun Hwan Choi/ 2015</i>	Hasil penelitian menunjukkan kelompok pada <i>dual-task</i> group menunjukkan perbaikan yang signifikan dengan menggunakan <i>weight distribution index (WDI)</i> . Meskipun tidak ada perbedaan yang signifikan, namun dengan menggunakan <i>dual task training</i> dapat efektif sebagai pelatihan keseimbangan secara konvensional untuk meningkatkan keseimbangan dan kognisi dalam subakut pasien paska stroke.
J7	<i>Action Observation Therapy in the Subacute Phase Promotes Dexterity Recovery in Right-Hemisphere Stroke Patients/ Patrizio Sale/ 2014</i>	Hasil penelitian menyebutkan pada penilaian akhir di minggu ke 4 (T1) dan 4-5 bulan setelah melakukan perawatan (T2). Dengan menggabungkan efek dari treatment tersebut terlihat adanya peningkatan secara signifikan, baik pada skor FM dan BBT pada subjek ketika menggunakan AO (<i>action observation</i>) dibandingkan dengan rehabilitasi standar saja
J8	<i>Benefits of a repetitive facilitative exercise program for the upper paretic extremity after subacute stroke/ Megumi Shimodozono, MD, PhD/2012</i>	Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan pada skor ARAT dan FMA pada akhir latihan. Setelah dievaluasi penelitian mengungkapkan adanya peningkatan signifikan lebih besar pada kelompok RFE dibandingkan pada kelompok kontrol di skor kedua ARAT dan FMA.
J9	<i>Treatment Effects of Upper Limb Action Observation Therapy and Mirror Therapy on Rehabilitation Outcomes after Subacute Stroke/ Yu-Wei Hsieh/ 2020</i>	Hasil penelitian dari <i>action observation therapy</i> maupun <i>active control</i> , menunjukkan peningkatan yang sama pada penilaian <i>FuglMeyer Assessment, Box and Block Test, dan Stroke Impact Scale.</i>

		<p>Pada penelitian tersebut menunjukkan bahwa <i>action observation therapy</i> dan <i>active control intervention groups</i> memiliki manfaat yang sebanding dan menyarankan untuk menggunakan 2 intervensi tersebut sebagai alternative satu sama lain, di bandingkan dengan kelompok <i>mirror exercise</i> yang memperoleh sedikit peningkatan pada hasil pelitian tersebut.</p>
J10	<p><i>Frenkel's exercise on lower limb sensation and balance in subacute ischemic stroke patients with impaired proprioception/ Eun Jae Ko MD PhD/ 2018</i></p>	<p>Hasil penelitian menunjukkan signifikan perbaikan pada kinestetik dan taktil sensasi subscale NSA untuk ekstremitas bawah, K-BBS, FAC, dan K-MBI, tapi bukan MI, dari baseline untuk pasca-intervensi pada 3 minggu.</p>
J11	<p><i>Arm-Hand Boost Therapy During Inpatient Stroke Rehabilitation/ Sarah Meyer/ 2021</i></p>	<p>Hasil penelitian menunjukan setelah 4 minggu pelatihan, perbedaan antara kelompok yang signifikan ditemukan pada FMA-UE, SULCS dan untuk ARAT menunjukkan bahwa arm-hand BOOST program secara intensif dan spesifik menunjukkan efek positif pada fungsi ekstremitas atas, terutama ketika pada fase sub-akut awal pasca stroke.</p>

PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pencarian *narrative review* didapatkan sebanyak 11 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dalam penelitian ini sehingga dilakukan *review* artikel. Terdapat 11 artikel internasional dari berbagai negara diantaranya; Mesir, China, Myanmar, 3 artikel Korea Selatan, Swedia, Italia, Jepang, Taiwan dan Belgia. Karakteristik negara terdiri dari 6 artikel terdapat dinegara maju dan 3 artikel dinegara berkembang. Total populasi 360 pasien dalam 11 sample penelitian pada *review* artikel.

1. Alat ukur

Berdasarkan 11 artikel yang menjadi rujukan, terdapat pengukuran khusus terdapat dua kategori yaitu keseimbangan dan aktivitas fungsional, untuk meningkatkan keseimbangan yaitu :

- a. *Trunk impairment scale* (TIS) digunakan menilai keseimbangan static dan dinamis pada saat duduk dan koordinasi trunk pada posisi duduk. (Verheyden et al., 2004).
- b. *Functional reach test* (FRT) untuk mengukur keseimbangan statis, Pengukuran dilakukan selisih dari posisi akhir dengan posisi awal (Pristianto et al., 2016).
- c. *Brunel balance assessment* adalah penilaian yang dirancang khusus untuk mengukur keseimbangan fungsional pada pasien stroke (Bushnik, 2018).
- d. *Wolf Motor Function Test* (WMFT) digunakan untuk menilai kemampuan motoric pasien dengan deficit motorik dari sedang hingga berat pada ekstremitas atas (Beebe & Lang, 2009).
- e. *6-Minute Walk Test* (6MWT) adalah tes latihan sub-maksimal digunakan untuk menilai kapasitas

dan daya tahan aerobic. (Harikatang et al., 2016)

- f. *Single Leg Stance* (SLS) test, digunakan untuk mengukur control keseimbangan dan postur statis. (Kuppan, 2019).
- g. *Berg balance scale* (K-BBS) penilaian keseimbangan dan resiko jatuh pada orang dewasa maupun lansia (Shin et al., 2013).

Untuk meningkatkan aktivitas fungsional pada pasien stroke:

- a. *Fugl-Meyer Assessment* terdiri dari 5 komponen; fungsi motorik (ekstremitas atas dan bawah), fungsi sensorik, keseimbangan (duduk dan berdiri), lingkup ruang sendi, dan nyeri sendi. (Utami et al., 2019)
- b. *Barthel Index* untuk mengukur status fungsional pasien stroke dan menunjukkan tingkat kemandirian atau ADL pasien dari bantuan apapun. (Hong et al., 2017).

2. Intervensi–Intervensi Fisioterapi

Berdasarkan 11 artikel yang direview terdapat intervensi terbagi menjadi dua kelompok yaitu untuk meningkatkan keseimbangan, dan meningkatkan aktivitas fungsional.

Intervensi untuk meningkatkan keseimbangan pada pasien stroke ischemic:

Kode Jurnal	Program Latihan	Dosis
J1	<i>Task-Specific Training on Trunk Control</i>	Dilakukan 60 menit. Dilakukan 3 kali dalam seminggu selama 10

	<i>and Balance</i>	minggu.
J2	<i>Body Weight Support Treadmill Training (BWSTT)</i>	Selama 2 jam, termasuk 60 menit masing-masing terapi fisik dan terapi okupasi. Sesi terapi fisik terdiri 20-40 menit latihan terapi dan 20-40 menit gait training selama 3 minggu. latihan ini dilakukan 18 – 76 hari setelah onset.
J3	<i>Task-oriented training on upper extremity functional</i>	Dilakukan selama 1 jam, 5 sesi seminggu selama 4 minggu (20 jam). Pengukuran setiap 2 minggu. Waktu istirahat 2,5 menit diikuti setiap 15 menit latihan terus menerus, latihan ini dilakukan 1 bulan setelah onset.
J5	<i>Aerobic Exercise</i>	latihan aerobik selama 20 – 60 menit pelatihan 3 sampai 7 hari per minggu setelah stroke, selama 12 minggu.
J6	<i>Dual task training exercise</i>	Dilakukan 5 kali per minggu selama 4 minggu.

Intervensi untuk meningkatkan aktivitas fungsional pada pasien stroke ischemic:

Kode Jurnal	Program Latihan	Dosis
J4	<i>Constraint-Induced Movement and Therapy (CIMT) dan dikombinasi dengan Mirror Exercise</i>	Latihan 5 hari dalam seminggu selama 2 minggu, kecuali akhir pekan, dengan total 6 jam (2 jam diruang terapi dan 4 jam di ruang rawat inap) sehari kecuali jam tidur.
J6	<i>Dual task training exercise</i>	Dilakukan 5 kali per minggu selama 4 minggu.
J7	<i>Action observation therapy</i>	Latihan selama 4 minggu dengan 5 sesi/minggu. Setiap sesi berlangsung sekitar 15 menit dan diulang dua kali per hari, dalam dua sesi terpisah.
J8	<i>Repetitive facilitative exercise (RFE)</i>	Latihan dalam sesi 40 menit, 5 hari/ minggu, selama 4 minggu.
J9	<i>Upper Limb Action Observation Therapy and active control intervention</i>	Latihan dilakukan selama 15 sesi pelatihan (60 menit per hari, 5 hari per minggu selama 3 minggu).

J10	<i>Frenkel's Exercise</i>	Latihan dilakukan 15 menit per hari, total 15 hari selama 3 minggu. Latihan ini dilakukan dengan 7–30 hari setelah onset.
J11	<i>Arm Hand Boost therapy</i>	Intervensi BOOST selama 4 minggu, 5 hari seminggu dan 1 jam terapi individu per minggu.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa 11 jurnal yang direview dengan pembahasan mengenai “Program Latihan untuk Pasien Stroke Ischemic pada Fase Sub Akut untuk meningkatkan Keseimbangan dan Aktivitas Fungsional” disimpulkan bahwa program latihan yang dapat dilakukan paling banyak diteliti adalah pada usia 46–68 tahun dan dikategorikan usia pertengahan (middle age) 45-59 tahun dan lanjut usia (elderly) 60-74 tahun.

Permasalahan yang terjadi pada pasien stroke antara lain terjadinya perubahan dan penurunan pada fungsi fisik maupun psikologis, penurunan fungsi motorik yang akan mempengaruhi pada aktivitas sehari-hari pada pasien stroke. Sehingga perlu dilakukannya rehabilitasi atau latihan pada penderita stroke agar terjadinya reorganisasi pada otak agar mencapai kemampuan fungsional secara optimal dan mengurangi disabilitas.

SARAN

1. Bagi Masyarakat

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan wawasan bagi masyarakat terkait program latihan untuk pasien stroke ischemic pada fase sub-akut untuk meningkatkan keseimbangan dan aktivitas fungsional.

2. Bagi Profesi Fisioterapi

Diharapkan hasil *narrative review* mampu menambah referensi fisioterapis dalam membuat rencana intervensi untuk program latihan pasien stroke ischemic pada fase sub-akut untuk meningkatkan keseimbangan dan aktivitas fungsional.

3. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil *narrative review* ini diharapkan memberi manfaat bagi institusi-institusi pendidikan, khususnya pada bidang fisioterapi untuk lebih mengembangkan pengetahuan dan menjadi referensi dalam pengembangan penelitian selanjutnya.

4. Bagi Peneliti Lain

Memberikan saran untuk penelitan selajutnya menambah jumlah literature lebih banyak dan memilih literature yang lebih terbaru agar dapat mengembangkan penelitian lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Beebe, J. A., & Lang, C. E. (2009). Active range of motion predicts upper extremity function 3 months after stroke. *Stroke*, 40(5), 1772–1779. <https://doi.org/10.1161/STROKEA.HA.108.536763>
- Bushnik, T. (2018). Brunel Balance Assessment. *Encyclopedia of Clinical Neuropsychology*, 649–650. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57111-9_1930

- Harikatang, A. D., Rampengan, S. H., & Jim, E. L. (2016). Hubungan Antara Jarak Tempuh Tes Jalan 6 Menit Dan Fraksi Ejeksi Pada Pasien Gagal Jantung Kronik Terhadap Kejadian Kardiovaskular. *E-CliniC*, 4(1).
<https://doi.org/10.35790/ecl.4.1.2016.10963>
- Hong, I., Lim, Y., Han, H. S., Hay, C. C., & Woo, H. S. (2017). Application of the Korean version of the Modified Barthel Index: Development of a keyform for use in clinical practice. *Hong Kong Journal of Occupational Therapy*, 29, 39–46.
<https://doi.org/10.1016/j.hkjot.2017.06.001>
- Kuppan, N. (2019). Study on Single Leg Stance Test as an Outpatient Assessment Tool in Spine Examination. *The Journal of Spinal Surgery*, 6(1), 11–15.
<https://doi.org/10.5005/jp-journals-10039-1202>
- Pristianto, A., Adiputra, N., & Irfan, M. (2016). Perbandingan Kombinasi Bergantian Senam Lansia Dan Latihan Core Stability Dengan Hanya Senam Lansia Terhadap Peningkatan Keseimbangan Statis Lansia. *Sport and Fitness Journal*, 4(1), 1–15.
- Shin, Y.-I., Lee, J.-S., Yoon, J.-A., Kim, S.-K., & Joa, K.-L. (2013). The Survey of Outcome Measures in Department of Rehabilitation Medicine in Hospitals of Korea. *Brain & Neurorehabilitation*, 6(1), 17.
<https://doi.org/10.12786/bn.2013.6.1.17>
- Utami, M. P. U., Muhartono, H., & Widiasastuti, M. I. (2019). *the Difference of Sensorimotor Function Outcome in Patients With and Without post ischemic stroke fatigue*. 36(2).
- Verheyden, G., Nieuwboer, A., Mertin, J., Preger, R., Kiekens, C., & De Weerd, W. (2004). The Trunk Impairment Scale: A new tool to measure motor impairment of the trunk after stroke. *Clinical Rehabilitation*, 18(3), 326–334.
<https://doi.org/10.1191/0269215504cr7330a>
- Wirawan, R. P. (2009). *Rehabilitasi Stroke pada Pelayanan Kesehatan Primer*.