**PENGARUH TERAPI MUSIK INSTRUMENTAL KOLINTANG**

**PADA PENINGKATAN FUNGSI KOGNITIF PASCASTROKE SUBAKUT**

**DENGAN *MILD COGNITIVE IMPAIRMENT***

**1Liana Dewi**

**2Lidwina Sengkey**

**2Theresia Isye Mogi**

1PPDS-1Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado

2Spesialis Ilmu Kedokteran Fisik dan Rehabilitasi RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado

Email : lianadewi747@gmail.com

**ABSTRAK**

**Latar Belakang :** Stroke merupakan penyebab kecacatan terbanyak pada kelompok usia dewasa dan insidennya semakin lama semakin meningkat. Stroke menempati peringkat kedua penyebab kematian dan peringkat ketiga penyebab disabilitas global. Stroke berdampak signifikan pada disabilitas dan meningkatkan beban kesehatan pada pasien, keluarga maupun sistem pelayanan kesehatan. Gangguan kognitif sering terjadi pascastroke dan merupakan salah satu penentu utama buruknya keberhasilan terapi jangka panjang.Terapi musik berhubungan dengan neuroplastisitas yang penting untuk meningkatkan fungsi kognitif. *Mild Cognitive Impairment* (MCI) merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam pemulihan pascastroke subakut serta memerlukan penanganan komprehensif, namun sering kurang mendapat perhatian. Penelitian ini ingin melihat efek terapi musik instrumental kolintang pada peningkatan fungsi kognitif pascastroke subakut dengan *mild cognitive impairment*.

**Tujuan:** Menganalisis efek terapi musik instrumental kolintang dapat meningkatkan fungsi kognitif pascastroke subakut dengan *mild cognitive impairment.*

**Metode:** Penelitian eksperimental dengan *pretest – posttest group design.*

**Hasil:** Hasil analisis data menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat bermakna antara nilai rerata sebelum dan sesudah terapi konvensional dengan nilai p < 0,001.

**Kesimpulan: P**eningkatan fungsi kognitif ditemukan lebih tinggi pascapemberian terapi konvensional dan musik instrumental kolintang daripada pascapemberian terapi konvensional pascastroke subakut dengan *mild cognitive impairment.*

**Kata kunci:** *Mild cognitive impairment*, Terapi musik, Stroke.

**ABSTRACT**

**Background**: Stroke is the most common cause of disability in the adult age group and its incidence is increasing. Stroke is the second leading cause of death and the third leading cause of disability globally. Stroke has a significant impact on disability and increases the health burden on patients, families and the health care system. Cognitive impairment often occurs after stroke and is one of the main determinants of poor long-term therapy success. Music therapy is associated with neuroplasticity which is important for improving cognitive function. Mild Cognitive Impairment (MCI) is one of the factors that influence the recovery after subacute stroke and requires comprehensive treatment, but often gets less attention. This study wanted to see the effect of kolintang instrumental music therapy on improving cognitive function after subacute stroke with mild cognitive impairment.

**Objective**: To analyze the effect of kolintang instrumental music therapy on improving cognitive function after subacute stroke with mild cognitive impairment.

**Methods**: Experimental research with pretest – posttest group design.

**Results**: The results of data analysis showed that there was a very significant difference between the mean values ​​before and after conventional therapy with p < 0.001.

**Conclusion**: The increase in cognitive function was found to be higher after giving conventional therapy and kolintang instrumental music than after giving conventional therapy after subacute stroke with mild cognitive impairment.

**Keywords**: Mild cognitive impairment, Music therapy, Stroke.

**PENDAHULUAN**

Stroke merupakan penyebab kecacatan terbanyak pada kelompok usia dewasa dan insidennya semakin lama semakin meningkat.1 Stroke menempati peringkat kedua penyebab kematian dan peringkat ketiga penyebab disabilitas global. Kejadian stroke setiap tahunnya diperkirakan sebesar 795.000 kasus, terdiri dari 610.000 kasus baru dan 185.000 kasus berulang.2

 Di Indonesia, berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) pada tahun 2018 menyatakan bahwa prevalensi stroke (permil) berdasarkan diagnosis dokter, Provinsi Sulawesi Utara menempati urutan ketiga tertinggi untuk kejadian stroke di Indonesia pada tahun 2018.3 Berdasarkan data statistik dari bulan Januari 2017 sampai Juni 2020 stroke menempati 3 urutan teratas dalam 10 penyakit terbanyak di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. Pada tahun 2017, terdapat 2.741 (21% dari total kunjungan) pasien pascastroke yang datang menjalani terapi ke Instalasi Rehabilitasi Medik, 3.355 (35%) kunjungan pasien pascastroke di tahun 2018, 3.818 (29%) kunjungan pasien pascastroke di tahun 2019, dan 640 kunjungan pasien pascastroke dari bulan Januari sampai Juni 2020.4

Gangguan kognitif sering terjadi pascastroke dan merupakan salah satu penentu utama buruknya keberhasilan terapi jangka panjang.1,5,6 Penurunan fungsi kognitif pascastroke dapat berupa gangguan ringan sampai berat.*Mild Cognitive Impairment* (MCI) atau gangguan kognitif ringan pascastroke dapat mempengaruhi kemampuan fungsional mandiri, kemampuan okupasional, dan kualitas hidup.

Terapi musik berhubungan dengan neuroplastisitas yang penting untuk meningkatkan fungsi kognitif. Laksmidewi dkk (2019) mengemukakan adanya hubungan yang signifikan antara mendengarkan musik instrumental seruling Bali terhadap peningkatan fungsi kognitif, khususnya domain memori pada geriatri.11 Penelitian yang dilakukan oleh Impellizzer dkk (2020) mendapatkan bahwa pemberian terapi konvensional dan terapi konvensional bersama terapi musik meningkatkan fungsi kognitif pada penderita Mutipel Sklerosis, tetapi peningkatan fungsi kognitif ditemukan lebih tinggi pada kelompok subjek yang diberikan terapi konvensional dan terapi musik.12 Martina dkk (2020) melakukan penelitian untuk melihat pengaruh intervensi musik pada stres dan didapatkan bahwa intervensi musik memberikan pengaruh yang signifikan pada tingkat stres.13

*Mild Cognitive Impairment* (MCI) merupakan salah satu faktor yang berpengaruh dalam pemulihan pascastroke subakut serta memerlukan penanganan komprehensif, namun sering kurang mendapat perhatian. Berdasarkan hal ini maka peneliti tertarik melakukan penelitian yang ingin melihat efek terapi musik instrumental kolintang pada peningkatan fungsi kognitif pascastroke subakut dengan *mild cognitive impairment*.

**METODE PENELITIAN**

**Rancangan Penelitian**

 Penelitian ini merupakan uji klinis acak terkontrol tersamar tunggal.lokasi dan waktu Penelitian dilakukan di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado mulai bulan Mei sampai dengan Juni 2021. Subjek penelitian adalah pasien pascastroke subakut yang datang ke Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado serta memenuhi kriteria penelitian.

 Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu pasien pascastroke subakut serangan pertama kali yang terdiagnosis stroke oleh neurology, berjenis kelamin laki-laki atau perempuan dengan usia 30-65 tahun saat penelitian dilakukan, termasuk dalam kategori MCI berdasarkan hasil skor MoCA-Ina saat pertama kali pemeriksaan, yaitu skor 20-24, bahasa yang dipakai sehari-hari adalah bahasa Indonesia, menyukai musik instrumental kulintang, tidak ada gangguan pendengaran yang dites dengan uji bisik, tidak ada gangguan komunikasi Bahasa, tidak buta huruf yang dites dengan tes baca tulis, memiliki *smartphone* untuk memutar rekaman musik instrumental kulintang

 Kriteria eksklusi pada penelitian ini pascastroke akut dan kronik, tidak bersedia menjadi subjek penelitian. Kriteria *drop out* pada penelitian ini yakni subjek penelitian tidak mengikuti prosedur penelitian lebih dari 3 kali selama penelitian berlangsung dan subjek penelitian yang memutuskan untuk tidak melanjutkan partisipasinya dalam penelitian

**Protokol Penelitian**

1. Seleksi calon subjek penelitian yang memenuhi kriteria penelitian berdasarkan hasil anamnesis dan pemeriksaan fisik.
2. Subjek penelitian dan *caregiver* diberikan penjelasan mengenai tujuan, manfaat, dan protokol penelitian.
3. Calon subjek penelitian menjalani penilaian awal fungsi kognitif dengan menggunakan MoCA-Ina.
4. Subjek penelitian yang memenuhi kriteria inklusi diberikan penjelasan secara lisan dan lembar pengesahan mengenai maksud dan tujuan penelitian. Bila bersedia, subjek diminta untuk menandatangani lembar persetujuan penelitian dan diikutsertakan dalam penelitian dengan didampingi oleh *caregiver*.
5. Subjek penelitian dirandomisasi berdasarkan teknik acak sederhana, *single blind* menjadi 2 kelompok, yaitu kelompok kontrol yang mendapatkan terapi konvensional sebanyak 3 kali seminggu selama 4 minggu dan kelompok kasus yang mendapatkan terapi konvensional 3 kali seminggu selama 4 minggu, ditambah terapi mendengarkan musik instrumental kolintang melalui *earphone* merk JBL tipe T110 6 kali seminggu selama 4 minggu.
6. Subjek penelitian pada kelompok kasus mendapatkan terapi konvensional 3 kali seminggu selama 4 minggu, ditambah terapi mendengarkan musik instrumental kolintang. Instrumen musik kolintang terdiri dari 3 lagu, yaitu O Ina Ni Keke, Oh Minahasa, dan Esa Mokan. Rekaman musik instrumental kolintang di *smartphone* dengan frekuensi 440 Hz, tempo 70 beat per menit didengarkan melalui *earphone* merk JBL tipe T110 1 kali sehari dengan durasi 20 menit, didengarkan di waktu luang subjek penelitian, volume 40-70 dB, posisi duduk, 6 kali seminggu selama 4 minggu. Rekaman instrumental kolintang didengarkan di Instalasi Rehabilitasi Medik 3 kali seminggu saat subjek jadwal kontrol dan didengarkan dirumah di waktu luang saat diluar jadwal kontrol, posisi duduk, 3 kali seminggu selama 4 minggu. Untuk program rumahan, peneliti berkoordinasi dengan *caregiver*.
7. Dilakukan penilaian akhir menggunakan MoCA-Ina untuk mengevaluasi skor MoCA-Ina dan perbaikan fungsi kognitif. Evaluasi ini dilakukan diakhir penelitian, yaitu setelah minggu ke 4.
8. Dilakukan analisis data.

**Analisis Data**

Uji statistik menggunakan SPSS (*Statistical Product and Service Solutions*) 26. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis deskriptif untuk karakteristik subjek dalam bentuk tabel distributif dan ukuran pemusatan (rerata, simpangan baku, minimum, dan maksimum).

2. Uji perbedaan pre-pasca fungsi kognitif pada kelompok kontrol dan kelompok kasus. Uji normalitas data menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Jika data fungsi kognitif pada kedua kelompok (pre-pasca) berdistribusi normal maka digunakan uji t berpasangan, jika ada data yang tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji Peringkat Bertanda Wilcoxon.

3. Untuk membandingkan nilai fungsi kognitif pada kedua kelompok (kontrol dan kasus) digunakan uji t tidak berpasangan bila data fungsi kognitif kedua kelompok berdistribusi normal. Jika ada data fungsi kognitif tidak berdistribusi normal maka digunakan uji Mann-Whitney.

4. Dengan nilai p < 0,05 dianggap bermakna secara statistik.

**HASIL PENELITIAN**

 Data karakteristik subjek penelitian dapat dilihat pada tabel 1. Berdasarkan analisis data, diperoleh data statistik variabel pengamatan fungsi kognitif sebelum dan sesudah terapi konvensional ditambah dengan terapi musik instrumental kolintang sebagai berikut (tabel 2). Dari hasil pengujian kenormalan data dengan uji Kolmogorov-Smirnov pada perlakuan kasus, menunjukkan bahwa data fungsi kognitif menyebar normal, p = 0,200 (p > 0,05). Oleh sebab itu, pengujian perbedaan data sebelum dan sesudah terapi atau untuk mengetahui pengaruh terapi konvensional ditambah dengan terapi musik instrumental kolintang terhadap fungsi kognitif, diuji dengan uji t berpasangan.

 Hasil uji t berpasangan pada tabel 2 menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat bermakna antara nilai rerata sebelum dan sesudah terapi konvensional ditambah dengan terapi musik instrumental kolintang (t = 11,635 dengan nilai p < 0,001). Jika pada awal (sebelum diberikan terapi) nilai rerata fungsi kognitif = 21,1 maka sesudah terapi nilai rerata = 24,9. Jadi terdapat peningkatan yang sangat bermakna fungsi kognitif yang diukur dengan MoCA-Ina pascaterapi (gambar 1).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Variabel  | Kasus (n=10) | Kontrol (n=10) | Total  |
| n  | % | (n) | % | (n) | % |
| Jenis kelamin Laki-laki Perempuan  | 55 | 5050 | 82 | 8020 | 137 | 6535 |
| Pendidikan SD SLTP SLTA  Sarjana Pascasarjana | 02521 | 020502010 | 12142 | 1020104020 | 14663 | 520303015 |
| Pekerjaan  IRT Guru honorer  Petani  PNS Karyawan swasta Sopir  Pensiunan PNS Pendeta  | 11212030 | 10102010200300 | 00142111 | 00104020101010 | 11354141 | 551525205205 |
| Tipe strokeStroke iskemik  Stroke hemoragik  | 100 | 1000 | 91 | 9010 | 191 | 955 |
| Sisi kelemahan Kiri  Kanan  | 64 | 6040 | 37 | 3070 | 911 | 4555 |

Tabel 1. Karakteristik subjek penelitian

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Statistik | Sebelum | Sesudah | Hasil uji |
| n | 10 | 10 |  |
| Minimum | 20 | 22 |  |
| Maksimum | 24 | 28 | t = 11,635 |
| Rerata | 21,10 | 24,90 | p<0,001) |
| Simpangan Baku | 1,449 | 1,729 |  |
| Median | 20,50 | 25,00 |  |

Tabel 2. Hasil statistik data fungsi kognitif sebelum dan sesudah terapi pada perlakuan kasus dan hasil uji t berpasangan



Gambar 1. Data fungsi kognitif (MoCA-Ina) sebelum dan sesudah terapi pada perlakuan kasus

Berdasarkan analisis data diperoleh data statistik variabel pengamatan fungsi kognitif sebelum dan sesudah terapi konvensional sebagai berikut (tabel 3). Dari hasil pengujian kenormalan data dengan uji Kolmogorov-Smirnov pada perlakuan kontrol (terlampir), menunjukkan data fungsi kognitif menyebar normal, sebab memiliki nilai p = 0,091 (p> 0,05). Oleh sebab itu, pengujian perbedaan data sebelum dan sesudah terapi atau untuk mengetahui pengaruh terapi konvensional pada fungsi kognitif, diuji dengan uji t berpasangan.

Hasil uji t berpasangan pada tabel 3 menunjukkan perbedaan yang sangat bermakna antara nilai rerata sebelum dan sesudah terapi konvensional (t = 7,216 dengan nilai p < 0,001). Jika pada awal nilai rerata fungsi kognitif = 22,1 sesudah terapi nilai rerata = 23,9. Jadi terjadi peningkatan yang sangat bermakna fungsi kognitif yang diukur dengan MoCA-Ina pascaterapi konvensional (gambar 2).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Statistik |  Sebelum | Sesudah | Hasil Uji |
| n | 10 | 10 |  |
| Minimum | 20 | 21 |  |
| Maksimum | 24 | 27 | t = 7,216 |
| Rerata | 22,10 | 23,90 | p <0,001 |
| Simpangan Baku | 1,663 | 1,912 |  |
| Median | 22,00 | 24,00 |  |

Tabel 3. Hasil statistik data fungsi kognitif sebelum dan sesudah terapi pada perlakuan kontrol dan hasil uji t berpasangan



Gambar 2. Sebaran data fungsi kognitif (MoCA-Ina) sebelum dan sesudah terapi pada perlakuan kontrol

 Berdasarkan analisis data dengan menggunakan bantuan Program SPSS diperoleh data statistik variabel pengamatan peningkatan fungsi kognitif pada terapi konvensional ditambah dengan terapi musik instrumental kolintang dan terapi konvensional sebagaimana disajikan pada tabel 4. Dari hasil pengujian kenormalan data peningkatan fungsi kognitif dengan uji Kolmogorov-Smirnov pada kedua perlakuan (terlampir), menunjukkan data peningkatan fungsi kognitif pada kedua perlakuan (jenis terapi), ternyata menyebar normal, sebab memiliki nilai p > 0,05. Oleh sebab itu, untuk mengetahui perbedaan pengaruh terapi konvensional ditambah dengan terapi musik instrumental kolintang dan terapi konvensional pada peningkatan fungsi kognitif, diuji dengan uji t tidak berpasangan.

Hasil uji t tidak berpasangan pada tabel 4 menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat bermakna antara nilai rerata peningkatan fungsi kognitif terapi konvensional (kontrol) dan terapi konvensional ditambah dengan terapi musik instrumental kolintang (kasus), sebab diperoeh nilai t = 4,867 dengan nilai p < 0,001. Terlihat pada tabel 7, nilai rerata peningkatan fungsi kognitif pada perlakuan kasus adalah 3,8, sedangkan pada perlakuan kontrol nilai rerata peningkatan fungsi kognitif adalah 1,8. Jadi, rerata peningkatan fungsi kognitif pada perlakuan kasus lebih tinggi daripada perlakuan kontrol. Secara grafik peningkatan fungsi kognitif pada kedua jenis terapi dapat dilihat pada gambar 3.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Statistik | Kontrol | Kasus | Hasil Uji |
| n | 10 | 10 |  |
| Minimum | 1 | 2 |  |
| Maksimum | 3 | 5 | t = 4,867 |
| Rerata | 1,8 | 3,8 | p < 0,001 |
| Simpangan Baku | 0,789 | 1,033 |  |
| Median | 2,0 | 4,0 |  |

Tabel 4. Hasil statistik data peningkatan fungsi kognitif pada kedua perlakuan dan hasil uji t tidak berpasangan



Gambar 3. Sebaran data peningkatan fungsi kognitif (MoCA-Ina) pada kedua jenis perlakuan

**PEMBAHASAN**

 Data statistik variabel pengamatan fungsi kognitif sebelum dan sesudah terapi konvensional dapat dilihat pada tabel 3. Hasil uji t berpasangan pada tabel 3 menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat bermakna antara nilai rerata sebelum dan sesudah terapi konvensional (t = 7,216 dengan nilai p < 0,001). Jika pada awal (sebelum diberikan terapi) nilai rerata fungsi kognitif = 22,1 maka sesudah terapi nilai rerata = 23,9.

 Hal ini sejalan dengan uji klinis acak tersamar tunggal yang dilakukan oleh Chen dkk (2015) pada pascastroke subakut dengan gangguan kognitif yang diberikan terapi konvensional 30 menit tiap sesi, 5 sesi per minggu selama 4 minggu dan didapatkan adanya peningkatan fungsi kognitif, khususnya pada domain eksekutif dan pemikiran abstrak.44 Oberlin dkk (2017) pada studi metaanalisis yang melibatkan 14 uji klinis acak terkontrol menyatakan adanya efek signifikan latihan fisik terhadap peningkatan fungsi kognitif pascastroke subakut dan kronik.45 Baltaduoniene dkk (2019) melakukan penelitian pada pascastroke yang diberikan terapi konvensional 5 kali seminggu, durasi 45 menit selama 32 hari, didapatkan peningkatan signifikan fungsi kognitif.46 Penelitian Bo dkk (2019) pada pascastroke subakut dengan uji acak terkontrol tersamar tunggal, memberikan intervensi berupa latihan fisik selama 50 menit tiap sesi, 3 kali per minggu selama 12 minggu. Didapatkan peningkatan signifikan fungsi kognitif pada akhir intervensi.47 Penelitian yang dilakukan oleh Lee (2020) melibatkan subjek pascastroke subakut dengan memberikan terapi konvensional selama 30 menit per hari, 5 hari per minggu selama 4 minggu. Pada akhir intervensi, didapatkan peningkatan fungsi kognitif.48

 Terapi konvensional dapat meningkatkan fungsi kognitif pascastroke. Berdasarkan kepustakaan, proses pemulihan fungsi motorik dapat memperbaiki pemulihan fungsi kognitif. Berbagai stimulasi lingkungan dan latihan yang bersifat repetitif dapat mempengaruhi sel saraf dan meningkatkan dendrit, membentuk jalur neural baru, memfasilitasi neuroplastisitas pada struktur otak, meningkatkan volume darah otak dan metabolisme otak sehingga dapat meningkatkan fungsi kognitif. Aktivitas fisik dapat memperbaiki fungsi kognitif melalui beberapa mekanisme. Latihan meningkatkan kapasitas metabolik neuronal dan pasokan oksigen sehingga menurunkan kehilangan jaringan otak dan meningkatkan produksi faktor neurotropik otak.44,47

 Data statistik variabel pengamatan fungsi kognitif sebelum dan sesudah terapi konvensional ditambah dengan terapi musik instrumental dapat dilihat pada tabel 2. Hasil uji t berpasangan pada tabel 2 menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat bermakna antara nilai rerata sebelum dan sesudah terapi konvensional ditambah dengan terapi musik instrumental kolintang (t = 11,635 dengan nilai p < 0,001). Jika pada awal (sebelum diberikan terapi) nilai rerata fungsi kognitif = 21,1 maka sesudah terapi nilai rerata = 24,9.

 Hasil yang didapatkan pada penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Nugroho dkk (2010) yang menyatakan bahwa pemberian intervensi mendengarkan musik instrumental pada pascastroke iskemik akut dapat memperbaiki fungsi kognitif lebih besar daripada bila tidak mendengarkan musik.49 Ripolles dkk (2017) melakukan penelitian pada subjek pascastroke kronik yang diberikan terapi musik sebanyak 20 sesi dalam kurun waktu 4 minggu dengan durasi 30 menit setiap sesi mampu meningkatkan fungsi kognitif secara signifikan.50 Sarkoma dkk (2017) menyatakan bahwa terapi musik memberikan efek positif terhadap fungsi kognitif, emosional, dan dampak sosial pada penderita demensia dibandingkan bila tidak mendapat terapi musik.51

Penelitian yang dilakukan oleh Laksmidewi dkk (2019) menemukan adanya peningkatan fungsi kognitif pada subjek geriatri yang diberikan terapi musik instrumental setiap hari selama 21 hari. Mendengarkan musik klasik minimal 10 menit per hari dikatakan mampu meningkatkan fungsi kognitif.11 Musik instrumental kolintang yang diberikan pada subjek penelitian memiliki karakteristik yang sesuai dengan komponen terapi musik. Subjek diberikan mendengarkan musik tanpa lirik, terdiri dari 3 lagu, yaitu O Ina Ni Keke, Esa Mokan, dan Oh Minahasa dengan frekuensi 440 Hertz, tempo 70 beat per menit agar enak didengar dan didengarkan dengan volume 40-70 desibel. Subjek penelitian merupakan masyarakat Minahasa di Sulawesi Utara yang sudah familiar dengan musik kolintang. Musik kolintang sering digunakan untuk mengiringi upacara adat, pertunjukkan tari, pengiring nyanyian, bahkan pertunjukkan musik. Hal ini berkaitan dengan penerimaan masing-masing individu terhadap musik yang salah satunya dipengaruhi oleh faktor budaya dan selera individu.11

 Terapi mendengarkan musik instrumental kolintang berkaitan dengan peningkatan neuroplastisitas yang memberikan manfaat terhadap stimulasi fungsi kognitif. Proses neuroplastisitas dalam hubungannya dengan musik merupakan bagian dari kemampuan untuk meningkatkan kognitif atau intelegensia dalam bentuk intelegensia auditori. Mendengarkan musik menginduksi aktivitas modulasi di jalur mesolimbik, mempengaruhi nukleus accumbens, area tegmental ventral, hypothalamus, dan insula. Pengalaman mendengarkan musik melibatkan kompleks auditori, atensi, memori, dan integrasi sensori motor. Musik mengaktivasi memori dan menstimulasi fungsi kognitif. Hal ini tampak pada studi pencitraan yang menunjukkan aktivitas neuronal ketika mendengarkan musik melewati korteks auditori yang melibatkan hubungan antara lobus frontalis, temporalis, dan parietalis. Mendengarkan musik meningkatkan aliran darah otak atau vaskularisasi otak pada sistem mesokortikolimbik, striata ventral, thalamus, serebelum, insula, korteks cingulate anterior, dan korteks orbitofrontal yang berperan dalam fungsi kognitif.11 Belum ada penelitian serupa yang meneliti pengaruh terapi musik instrumental kolintang dalam meningkatkan fungsi kognitif, khususnya pada pascastroke.

 Berdasarkan analisis data dengan menggunakan bantuan Program SPSS diperoleh data statistik variabel pengamatan peningkatan fungsi kognitif pada terapi konvensional ditambah dengan terapi musik instrumental kolintang dan terapi konvensional sebagaimana disajikan pada tabel 4. Data peningkatan fungsi kognitif pada kedua jenis terapi menyebar normal (p > 0,05) sehingga untuk mengetahui perbedaan pengaruh terapi konvensional ditambah dengan terapi musik instrumental kolintang dan terapi konvensional pada peningkatan fungsi kognitif, diuji dengan uji t tidak berpasangan. Hasil uji t tidak berpasangan pada tabel 4 menunjukkan terdapat perbedaan yang sangat bermakna antara nilai rerata peningkatan fungsi kognitif kelompok kontrol dan kasus (nilai t = 4,867 dengan p < 0,001). Nilai rerata peningkatan fungsi kognitif pada perlakuan kasus adalah 3,8, sedangkan pada perlakuan kontrol nilai rerata peningkatan fungsi kognitif adalah 1,8. Rerata peningkatan fungsi kognitif pada perlakuan kasus lebih tinggi daripada perlakuan kontrol.

 Pada kelompok kasus mendapat perlakuan terapi konvensional dan terapi mendengarkan musik instrumental kolintang yang keduanya memiliki pengaruh meningkatan fungsi kognitif dibandingkan kelompok kontrol yang hanya mendapat perlakuan terapi konvensional. Baik terapi konvensional dan terapi musik instrumental memperbaiki fungsi kognitif pascastroke melalui fasilitasi neuroplastisitas otak dan meningkatkan aliran darah otak.

 Penelitian ini memiliki kekurangan, yaitu penelitian dilakukan terbatas pada subjek yang gemar mendengarkan musik instrumental kolintang di Instalasi Rehabilitasi Medik RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado sehingga hasil yang diukur belum bisa menggambarkan keadaan yang sesungguhnya dalam komunitas; subjek penelitian tidak dapat dimonitor per hari; intervensi mendengarkan musik instrumental kolintang dilakukan di rumah saat subjek tidak sedang jadwal kontrol ke Instalasi Rehabilitasi Medik sehingga supervisi oleh peneliti dilakukan secara tidak langsung, tetapi lebih kepada peran *caregiver*.

 Adapun kelebihan penelitian, yaitu penelitian ini merupakan penelitian pertama yang meneliti pengaruh terapi musik instrumental kolintang pada peningkatan fungsi kognitif pascastroke subakut dengan *mild cognitive impairment*, subjek telah dilakukan dirandomisasi menjadi kelompok kasus dan kontrol untuk mengurangi adanya bias, tidak ada subjek penelitian yang *loss to follow* up serta memberikan suatu alternatif terapi yang dapat digunakan untuk program rehabilitasi kognitif, baik di rumah sakit ataupun sebagai program rumahan karena intervensi yang diberikan mudah dilakukan, sederhana, dan tidak ada efek samping.

**KESIMPULAN**

 Baik pascapemberian terapi konvensional maupun terapi konvensional dan musik instrumental kolintang keduanya meningkatkan fungsi kognitif pascastroke subakut dengan *mild cognitive impairment*. Namun, peningkatan fungsi kognitif ditemukan lebih tinggi pascapemberian terapi konvensional dan musik instrumental kolintang daripada pascapemberian terapi konvensional pascastroke subakut dengan *mild cognitive impairment*.

**DAFTAR PUSTAKA**

* + 1. Perhimpunan Dokter Spesialis Rehabilitasi Medik Indonesia. Panduan Rehabilitasi Stroke. Jakarta: Perhimpunan Dokter Spesialis Rehabilitasi Medik Indonesia; 2014. 1-33 p.
		2. Cuccurullo SJ. Physical Medicine and Rehabilitation Board Review. 4th ed. New York: Demos Medical; 2020. 1-2 p.
		3. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2018. 56-58 p.
		4. Data statistik kunjungan pasien di Instalasi Rehabilitasi Medik RSU Prof. Dr. R. D. Kandou Manado tahun 2017-2020.
		5. Jokinen H, Melkas S, Pohjasvaara T, et al. Post-stroke cognitive impairment is common even after successful clinical revovery. European Journal of Neurology. 2015;22:1288-94.
		6. Obaid M, Flach C, Marshall I, et al. Long-Term Outcomes in Stroke Patients with Cognitive Impairment: A Population-Based Study. Geriatrics Journal. 2020; 5,32, doi: 10.3390/geriatrics5020032.
		7. Thingstad P, Askim T, Beyer M. The Norwegian Cognitive impairment after stroke study (Nor-COAST): study protocol of a multicenter, prospective cohort study. BMC Neurology. 2018;18:193.
		8. Teasel R, Hussein N, Saikaley M, et al. Rehabilitation of Cognitive Impairment Post Stroke. In: Stroke rehabilitation Clinician Handbook. 2020. 27-34 p.
		9. Gallego G, Garcia G. Music therapy and Alzheimer’s disease: Cognitive, psychological, and behavioural effects. Neurologia. 2017;32(5):300-8.
		10. Mansens D, Deeg D, Comijs H. The association between singing and/or playing a musical instrument and cognitive functions in older adults. Aging & Mental Health. 2017;22(8):964-971.
		11. Laksmidewi AA, Mahadewi NP, Adnyana IM, et al. Instrumental Balinese Flute Music Therapy Improves Cognitive Function and Serum Dopamine Level in the Elderly Population of West Denpasar Primary Health Care Center. J Med Sci. 2019 Feb 28; 7(4):553-58.
		12. Impellizzeri F, Leonardi S, Latella D, et al. An integrative cognitive rehabilitation using neurologic music therapy in multiple sclerosis: A pilot study. Medicine. 2020;99:4(e18866).
		13. Martina W, Spruit A, Susan H, et al. Effects of music interventions on stress-related outcomes: a systematic review and two metaanalyses. Health Psychology Review. 2020;14:2,294-324.
		14. Poluan B. Kolintang: Kesenian Tradisional Kebudayaan Sulawesi Utara. LPMP Sulawesi Utara. 2020.
		15. Baehr M, Frotscher M. Sistem Sensorimotorik. Dalam: Suwono WJ, editor. Diagnosis Topik Neurologi DUUS. Jakarta: EGC; 2010. 16-46 p.
		16. National Institute for Health and Clinical Excellence. Diagnosis and initial management of acute stroke and transient ischaemic attack (TIA). 2008. 1-37 p.
		17. Fisher GG, Chacon M, Chaffee DS. Theories of Cognitive Aging and Work. United States: Elsevier; 2019. 17-38 p.
		18. Poerwadi T. Gangguan Kognisi Pada Stroke. Sie Neurobehavioral-Bagian Ilmu Penyakit Saraf FK Unair-RS Dr. Soetomo. Surabaya, 2011.
		19. Patel B, Birns J. Post-Stroke Cognitive Impairment. Springer International Publishing Switzerland. 2015;277-306.
		20. Merriman NA, Sexton E, McCabe G, et al. Addressing cognitive impairment following stroke: systematic review and meta-analysis of non-randomised controlled studies of psychological interventions. BMJ Open. 2019.doi:10.1136/bmjopen-2018-024429.
		21. Ismail Z, Rajji TK, Shulman KI. Brief cognitive screening instruments: an update. Int J Geriatr Psychiatry. 2010;25:111-20.
		22. Siboro BA. Pengaruh Jenis Musik Terhadap Short Term Memory Pada Mahasiswa Pekerja. Profisiensi. 2016;4(1):30-36.
		23. Lee J-Y, Lee DW, Cho S-J, et al. Brief Screening for Mild Cognitive Impairment in Elderly Outpatient Clinic: Validation of the Korean Version of the Montreal Cognitive Assessment. Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology. 2008;21(2):104-10.
		24. Hamedan NH. Uji Validitas dan Realibilitas Montreal Cognitive Assessment Versi Indonesia (MoCA-Ina) untuk Penapisan Gangguan Kognitif. Jakarta: Universitas Indonesia;2009.
		25. Hasanah M, Gofir A, Setyopranoto I. Neurorehabilitasi motorik pascastroke. Berkala Neurosains. 2019;18(2):51-55.
		26. Barbro B. Johansson. Brain Plasticity and Stroke Rehabilitation: Stroke. 2000;31:223-230.
		27. Beck DL, Bant S, Clarke NA. Hearing loss and cognition: a discussion for audiologists and hearing healthcare professionals. J Otolaryngeal ENT Res. 2020;12(3):72-78.
		28. Sarkamo T, Tervaniemi M, Laitinen S, et al. Music listening enhances cognitive recovery and mood after middle cerebral artery stroke. Brain. 2008 Mar 1;131(3):866-76.
		29. Wilkins, RW. Network science and the effects of music preference on functional brain connectivity: from Beethoven to Eminem. Sci Rep. 2014;4:6130.
		30. Witte M, Spruit A, hooren S, *et al*. Effects of music interventions on stress-related outcomes: a systematic review and two metaanalyses. Health Psychology review. 2020;14(2):294-324.
		31. Theorell T. Psychological Health Effects of Musical Experiences.SprongerBriefs in Psychology. 2014. 34 p.
		32. Lam K, Jadavji N. Seeking Happiness: Understanding the Mechanisms of Mixing Music and Drugs. JYI. 2018;34(5):31-38.
		33. Kusuma Y, Venketasubramanian N, Kiemas L, et al. Burden of stroke in Indonesia. Int J Stroke. 2009;4(5):379-80.
		34. Tamburinan AG, Ratag BT, Nelwan JE. Hubungan antara Hipertensi, Diabetes Mellitus, dan Hiperkolesterolemia dengan Kejadian Stroke Iskemik. Indonesian Journal of Public Health and Community Medicine. 2020;1(1):27-33.
		35. Buntaa, JN, Ratag BT, Nelwan JE. Faktor-faktor Resiko Kejadian Hipertensi Nelayan di Desa Mala dan Mala Timur Kecamatan Melonguane Kabupaten Kepulauan Talaud. Jurnal KESMAS. 2018;7(4).
		36. Kabi G, Tumewah R, Kembuan M. Gambaran Faktor Risiko Pada Penderita Stroke Iskemik yang dirawat Inap Neurologi RSUP Prof. Dr. R. D Kandou Manado Periode Juli 2012 – Juni 2013. Jurnal e-Clinic. 2015;3(1):457-62.
		37. Yueniwati Y. Deteksi Dini Stroke Iskemia dengan Pemeriksaan Ultrasonografi Vaskular dan Variasi Genetika. Universitas Brawijaya Press. 2015.
		38. Laily SR. Hubungan Karakteristik Penderita dan Hipertensi Dengan Kejadian Stroke Iskemik. Jurnal Berkala Epidemiologi. 2017;5(1):48-59.
		39. Alharbi M, Alharbi A, Alamri M, et al. Ischemic stroke: prevalence of modifiable risk factors in the Saudi population. International Journal of Medicine in Developing Countries. 2019;3(7):601-3.
		40. Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2018. Jakarta; 2019.
		41. Venketasubramanian N, Yoon BW, Pandian J, et al. Stroke Epidemiology in South, East, and South-East Asia: A Review. J Stroke. 2017;19(3):286-94.
		42. Sedova P, Brown R, Zvolsky M, et al. Incidence of Stroke and Ischemic Stroke subtypes: A Community-Based Study in Brno, Czech Republic. CerebrovascDisc. 2021;50:54-61.
		43. Knecht S, Drager B, Deppe M, et al. Handedness and hemispheric language dominance in healthy humans brain. 2000;123(12):512-8.
		44. Chen CX, Mao RH, Li SX, et al. Effect of visual training on cognitive function in stroke patients. International Journal of Nursing Sciences. 2015: 329-33.
		45. Oberlin LE, Waiwood A, Cumming T, et al. Effects of Physical Activity on Poststroke Cognitive Function. American Heart Association. 2017;48(11):3093-100.
		46. Baltaduoniene D, Kubilius R, Berskeien K, et al. Change of Cognitive Functions After Stroke With Rehabilitation Systems. Translation Neuroscience. 2019:118-24.
		47. Bo W, Lei M, Tao S, et al. Effects of combined intervention of physical exercise and cognitive training on cognitive function in stroke survivors with vascular cognitive impairment: a randomized controlled trial. Clinical Rehabilitation. 2019;33(1):54-63.
		48. Lee CH, Kim YS, Jung JH. Effectiveness of Virtual Reality Based Cognitive Rehabilitation on Cognitive Function, Motivation and Depression in Stroke Patients. Medico-legal Update. 2020;20(1):1880-84.
		49. Nugroho FN. Pengaruh Musik Klasik dan Musik Jawa Terhadap Fungsi Kognitif pada Penderita Stroke Iskemik Akut (Tesis). Yogyakarta: Universitas Gajah Mada, 2010.
		50. Ripolles P, Rojo N, Sanchez J, et al. Music supported therapy promotes motor plasticity in individuals with chronic stroke. Brain Imaging and Behavior. 2015.
		51. Sarkamo T, Numminen A, Laitinen S, et al. Cognitive, Emotional, and Social Benefits of Regular Musical Activities in Early Dementia. 2017;13:1209-1.