

**PERBEDAAN PENGARUH *BRAIN GYM* DAN
AEROBIK INTENSITAS SEDANG TERHADAP
PENINGKATAN KOGNITIF PADA LANSIA
DI DUSUN MODINAN BANYURADEN SLEMAN
YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI



Disusun Oleh :
Baiq Meza Astuti
201310301006

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2017**

**PERBEDAAN PENGARUH *BRAIN GYM* DAN
AEROBIK INTENSITAS SEDANG TERHADAP
PENINGKATAN KOGNITIF PADA LANSIA
DI DUSUN MODINAN BANYURADEN SLEMAN
YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

Diajukan Guna Melengkapi Sebagian Syarat Mencapai Gelar
Sarjana Fisioterapi Program Studi Fisioterapi
Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta



Disusun Oleh :
Baiq Meza Astuti
201310301006

**PROGRAM STUDI FISIOTERAPI S1
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS 'AISYIYAH
YOGYAKARTA
2017**

HALAMAN PERSETUJUAN

**PERBEDAAN PENGARUH *BRAIN GYM* DAN
AEROBIK INTENSITAS SEDANG TERHADAP
PENINGKATAN KOGNITIF PADA LANSIA
DI DUSUN MODINAN BANYURADEN SLEMAN
YOGYAKARTA**

NASKAH PUBLIKASI

Disusun oleh :

Nama : Baiq Meza Astuti

NIM : 201310301006

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

Oleh :

Pembimbing : Suri Salmiyati, S.Kep.Ns, M.Kes

Tanggal : 15 Juli 2017

Tandatangan

: 

PERBEDAAN PENGARUH *BRAIN GYM* DAN AEROBIK INTENSITAS SEDANG TERHADAP PENINGKATAN KOGNITIF PADA LANSIA DI DUSUN MODINAN BANYURADEN SLEMAN YOGYAKARTA¹

Baiq Meza Astuti², Suri Salmiyati³

INTISARI

Latar Belakang: Permasalahan yang sering dihadapi lansia seiring dengan berjalannya waktu, yaitu terjadi penurunan berbagai fungsi organ tubuh salah satunya penurunan fungsi otak. Penurunan fungsi otak dapat menyebabkan beberapa penyakit seperti gangguan *neurologis*, psikologis, *delirium* dan demensia. Dampak dari menurunnya fungsi kognitif pada lansia akan menyebabkan bergesernya peran lansia dalam interaksi sosial di masyarakat maupun dalam keluarga. **Tujuan:** Untuk mengetahui perbedaan pengaruh *Brain gym* dan aerobik intensitas sedang terhadap peningkatan kognitif pada lansia. **Metode:** Penelitian ini menggunakan metode yang bersifat *eksperimental (eksperimen semu)*, yang menggunakan desain penelitian *two group pretest-posttest design*, dengan membandingkan dua kelompok yaitu kelompok *eksperimen 1* dan kelompok *eksperimen 2*, dimana kelompok *eksperimen 1* diberikan perlakuan *brain gym* dan kelompok *eksperimen 2* diberikan perlakuan aerobik intensitas sedang. Sampel penelitian ini pasien yang mengalami penurunan fungsi kognitif yang memenuhi persyaratan sebagai *subyek* penelitian (*kriteriakinklusi*), yang dipilih menggunakan *teknik Random* diberikan selama 2 minggu di Pedukuhan Modinan RT 07/ 21 Banyuraden, Gamping, Sleman Yogyakarta. Intervensi dilakukan selama 2 minggu dengan *frekuensi* latihan 3 kali seminggu. Alat ukur pada penelitian ini adalah *Mini-Mental State Examination (MMSE)*. **Hasil:** hasil uji hipotesis I menggunakan *paired samples t-test* diperoleh nilai $p=0,000$ ($p<0,05$). Hasil uji hipotesis II menggunakan *paired samples t-test* diperoleh nilai $p=0,000$ ($p<0,05$). Dan hasil uji hipotesis III menggunakan *independent sample t-test* diperoleh nilai $p=0,043$ ($p<0,05$). **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat diambil kesimpulan bahwa terdapat perbedaan pengaruh *brain gym* dan aerobik intensitas sedang terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia. **Saran:** Saran dari penelitian ini adalah kepada paralansia di Pedukuhan Modinan RT 07/ 21 Banyuraden, Gamping, Sleman Yogyakarta, diharapkan agar melakukan juga latihan yang diberikan karena akan sangat bermanfaat apabila latihan *brain gym* dan aerobik intensitas sedang yang telah dilakukan terus dilanjutkan dirumah, serta memperpanjang waktu penelitian.

Katakunci : *Brain gym*, aerobik intensitas sedang, fungsi kognitif
Kepustakaan : 81 referensi(2006-2017)

¹Judul Skripsi

²Mahasiswa Program Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

³Dosen Program Studi S1 Fisioterapi Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta

PENDAHULUAN

Menurut Titus (2008) bahwa ketua umum Lembaga Lanjut Usia, Lansia adalah warga yang berusia diatas 60 tahun. Pada tahun 2020 jumlah di proyeksikan mencapai sekitar 30 juta atau 11,5% dari total populasi. Saat ini Indonesia terdapat sekitar 18 juta jiwa Lansia. Jumlah ini merupakan 7,8% dari total populasi. Sebanyak 25% Lansia menderita penyakit degeneratif dan hidup tergantung pada orang lain. Permasalahan yang sering dihadapi lansia seiring dengan berjalannya waktu, yaitu terjadi penurunan berbagai fungsi organ tubuh (Bandiyah, 2009). Salah satunya penurunan fungsi otak. Penurunan fungsi otak dapat menyebabkan beberapa penyakit seperti gangguan neurologis, psikologis, delirium dan demensia (Sarwono, 2010).

Dampak dari menurunnya fungsi kognitif pada lansia akan menyebabkan bergesernya peran lansia dalam interaksi sosial di masyarakat maupun dalam keluarga. Hal ini didukung oleh sikap lansia yang cenderung egois dan enggan mendengarkan pendapat orang lain, sehingga mengakibatkan lansia merasa terasing secara sosial yang pada akhirnya merasa terisolir dan merasa tidak berguna karena tidak ada penyaluran emosional melalui bersosialisasi. Keadaan ini menyebabkan interaksi sosial menurun baik secara kualitas maupun kuantitas, karena peran lansia digantikan oleh generasi muda, dimana keadaan ini terjadi sepanjang hidup dan tidak dapat dihindari (Stanley & Beare, 2007). Penurunan fungsi kognitif dalam jangka waktu lama akan mengakibatkan terjadinya demensia atau yang lebih dikenal masyarakat dengan istilah kepikunan. Demensia tidak dapat dicegah, tetapi dapat diperlambat kemunculannya. Caranya dengan memperbanyak aktivitas yang berhubungan dengan fungsi otak. Misalnya olahraga, sosialisasi dan berkarya (Nadesul, 2011).

Dalam mengatasi masalah penurunan fungsi kognitif yang berdampak buruk pada lansia, Peran fisioterapi untuk memulihkan, memelihara, dan meningkatkan gerak fungsional dapat terwujud sesuai dengan definisi fisioterapi yang tercantum dalam PERMENKES RI Nomor 80 tahun 2013 pasal 1 ayat 2 tentang penyelenggaraan pekerjaan dan praktik fisioterapis, yang berbunyi: "Fisioterapi adalah bentuk pelayanan kesehatan yang ditujukan kepada individu dan atau kelompok untuk mengembangkan, memelihara, dan memulihkan gerak dan fungsi sepanjang rentang kehidupan dengan menggunakan penanganan secara manual, peningkatan gerak, peralatan (fisik, elektroterapeutis dan mekanik) pelatihan fungsi dan komunikasi". Salah satu peran Fisioterapi dalam penelitian ini adalah dengan memberikan intervensi berupa senam otak (*brain gym*) dan senam aerobik intensitas sedang untuk meningkatkan kognitif pada lansia. Senam otak (*brain gym*) merupakan sejumlah gerakan sederhana yang dapat menyeimbangkan setiap bagian-bagian otak, dapat menarik keluar tingkat konsentrasi otak, dan juga sebagai jalan keluar bagi bagian-bagian otak yang terhambat agar dapat berfungsi maksimal. Pada dasarnya senam otak merupakan serangkaian latihan gerak sederhana yang membantu mengoptimalkan fungsi dari segala macam pusat yang ada di otak manusia (Widianti et al., 2010).

Hasil studi pendahuluan di Dusun Modinan RT 07/21 Pedukuhan Modinan Desa Banyuraden Kecamatan Gamping Kabupaten Sleman Yogyakarta terdapat jumlah penduduk lansia berjumlah 139 jiwa yang terbagi dalam lansia umur 68-71 tahun, tetapi pada saat observasi, lansia yang hadir di tempat dukuh desa modinan hanya 54 lansia. Penulis menemukan beberapa kasus yang berhubungan dengan gejala kepikunan, yaitu: 1) beberapa orang lansia tidak mampu mengingat tanggal, bulan dan tahun ia lahir; 2) sebahagian lansia tidak mampu mengingat nama anak-

anaknya; 3) dan beberapa orang dari mereka mengalami kesulitan untuk menghitung mundur (dari angka 20 mundur 3 angka). Peneliti juga mendapatkan informasi tentang pekerjaan masyarakat lansia yaitu dulunya sebagian besar lansia bekerja sebagai buruh kasar dan sekarang lansia di Dusun Modinan sebagian besarnya menjadi pengangguran.

Hasil wawancara tersebut memberikan gambaran bahwa daya ingat lansia yang tinggal di Dusun Modinan mengalami kemunduran secara progresif, sehingga mereka banyak mengalami kesulitan dalam memecahkan masalah yang dihadapi. Hasil studi pendahuluan yang di atas di perkuat oleh peneliti yang sudah melakukan pengkajian fungsi kognitif kepada 8 lansia dengan menggunakan kuesioner baku *Mini Mental State Examination (MMSE)*. Didapatkan hasil bahwa 5 diantaranya lanjut usia yang mendapatkan skor kognitifnya 13-19 didapatkan skor fungsi kognitif yang gangguan sedang, sedangkan 2 lanjut usia yang didapatkan skor fungsi kognitif di bawah rata-rata normal yaitu 20-24 yang diartikan bahwa lanjut usia tersebut mengalami gangguan fungsi kognitif ringan. Dan 1 lanjut usia yang mendapatkan skor kognitifnya 26 didapatkan skor fungsi kognitif yang normal.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menerapkan metode yang bersifat *eksperimental (eksperimen semu)*, yang menggunakan desain penelitian *two group pretest-posttest design*, dengan membandingkan dua kelompok yaitu kelompok *eksperimen 1* dan kelompok *eksperimen 2*, dimana kelompok *eksperimen 1* diberikan perlakuan *brain gym* dan kelompok *eksperimen 2* diberikan perlakuan aerobik intensitas sedang.

Subyek penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pasien yang mengalami penurunan fungsi kognitif yang memenuhi persyaratan sebagai *subyek* penelitian (kriteria *inklusi*), yang dipilih menggunakan *teknik Random* atau dalam proses acak yang benar, setiap elemen memiliki probabilitas yang sama untuk terpilih. Sampel acak yang paling mungkin untuk menghasilkan sampel yang benar-benar mewakili populasi (Neuman, 2007).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah *Brain gym* dan Senam aerobik intensitas sedang. Variabel terikat dalam penelitian ini adalah peningkatan kognitif pada lansia. Operasional penelitian ini kemampuan kognitif cenderung menurun berkaitan dengan bertambahnya usia, penurunan tersebut meliputi penurunan fungsi memori, pemecahan masalah, orientasi dan abstraksi, untuk mengetahui kemampuan kognitif dengan menggunakan alat ukur MMSE. MMSE juga berbentuk kuisoner yang akan diberikan untuk di isi oleh masing-masing responden selama kurang lebih 10 menit. MMSE menilai sejumlah domain kognitif yaitu orientasi waktu dan tempat, registrasi, atensi dan kalkulasi, *recall*, dan bahasa yang terdiri dari penamaan benda, pengulangan kata, pemahaman dan pelaksanaan perintah verbal dan tulisan, menulis, dan menyalin gambar. Setiap penilaian terdiri dari beberapa tes dan diberi skor untuk setiap jawaban yang benar. Total skor pada MMSE jika semua jawaban benar adalah 30. Berdasarkan skor pada MMSE, status demensia pasien dapat digolongkan menjadi : Normal (skor 25-30), gangguan ringan (skor 20-24), gangguan sedang (skor 13-19) gangguan berat (skor 0-12) Sehingga, gangguan kognitif dapat ditunjukkan dengan skor MMSE 0-24. MMSE diberikan untuk responden yang mengikuti penelitian.

Aerobik lebih berfungsi untuk penjagaan. Dalam artian, fungsi kognitif yang menurun seiring bertambahnya usia bisa dicegah jika melakukan olahraga aerobik rutin. Sebelum mengawali senam sebaiknya tarik nafas selama 3 kali sampai 5 kali, setelah itu letakkan kedua tangan di pinggang, lalu buka kedua kaki 30 cm kemudian

senam dapat di mulai. Gerakan-gerakan yang diberikan di Pedukuhan Modinan RT 07/ 21 Banyuraden, Gamping, Sleman Yogyakarta yaitu : Gerakan muka, gerakan kepala, gerakan tangan dan gerakan kaki.

Brain gym yaitu suatu cara untuk memberikan pasien lansia agar merasa lebih rileks, nyaman dan pikiran menjadi lebih tenang dan meningkatkan fungsi kognitif pada lansia dengan *brain gym* yang diberikan pada lansia yang mengalami penurunan kognitif. Diberikan selama 2 minggu di Pedukuhan Modinan RT 07/ 21 Banyuraden, Gamping, Sleman Yogyakarta dengan dosis yaitu : Frekuensi 3 kali seminggu, dengan waktu 20 menit dan repitisi 10 kali repitisi.

Sampel dalam penelitian ini adalah lansia di Pedukuhan Modinan RT 07/ 21 Banyuraden, Gamping, Sleman Yogyakarta dengan cara menetapkan kriteria inklusi dan eksklusi serta metode pengambilan sampel yang dipilih menggunakan *tehnik Random*. Etika dalam penelitian memperhatikan lembar persetujuan, tanpa nama dan kerahasiaan.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah : meminta persetujuan lansia di Pedukuhan Modinan untuk menjadi sampel penelitian, pengumpulan data dan formulir kuisisioner, mengumpulkan biodata kuisisioner untuk dikaji dan disiapkan menjadi sampel sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, merekap hasil yang telah diperoleh dari pendataan sebelumnya untuk kemudian ditetapkan menjadi sampel dalam penelitian, peneliti memberikan perlakuan pada sampel sesuai dengan variabel penelitian yaitu latihan *brain gym* dan aerobik intensitas sedang setelah 2 minggu pemberian perlakuan fungsi kognitif sampel di ukur kembali dengan menggunakan *Mini Mental State Examination (MMSE)* setelah itu peneliti melakukan analisa data dan laporan hasil penelitian. Pengolahan uji normalitas menggunakan *saphiro willk test* hal ini dikarenakan jumlah sampel < 50 , sedangkan uji hipotesis I menggunakan *paired sample t-test*, hipotesis II menggunakan *paired sample t-test* dan uji hipotesis III menggunakan *Independent samplet t-test*.

HASIL PENELITIAN

Penelitian telah dilakukan pada lansia di pedukuhan Modinan. Penelitian ini dilakukan selama 2 minggu dengan menggunakan *experimental* dengan rancangan *pre and post control two group design*.

Berdasarkan hasil pengukuran *Mental State Examination (MMSE)* didapat 28 orang yang mengalami penurunan fungsi kognitif, pemain yang memenuhi kriteria inklusi 28 orang sampel. Dari 28 sample tersebut dibagi secara acak menjadi 2 kelompok dengan masing – masing kelompok berjumlah 14 orang. Kelompok 1 diberi perlakuan latihan *brain gym* dan kelompok 2 diberi perlakuan aerobik intensitas sedang.

1. Karakteristik Responden berdasarkan jenis kelamin

Table Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Responden di Dusun Modinan Banyuraden Sleman, Yogyakarta Bulan Mei 2017

Jenis kelamin	Kelompok1		Kelompok2	
	n	%	N	%
Perempuan	14	100	12	85,7
Laki-Laki	0	0	2	14,3

Keterangan :

n : Jumlah subyek

% : Jumlah prosentase

Kelompok perlakuan I : *Brain gym*

Kelompok perlakuan II : Aerobik intensitas sedang

Berdasarkan tabel didapatkan data keseluruhan responden merupakan perempuan sebanyak 28 orang yang terbagi dari dua, kelompok perlakuan 1 yaitu perlakuan *brain gym* 14 responden yang dimana semuanya berjenis kelamin perempuan (100%) sedangkan kelompok perlakuan 2 yaitu Aerobik intensitas sedang berjumlah 14 responden di antaranya responden yang berjenis kelamin perempuan berjumlah 12 orang (85,7%).

2. Karakteristik Responden berdasarkan usia

Table Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia Responden di Dusun Modinan Banyuraden Sleman, Yogyakarta Bulan Mei 2017

Usia	Kelompok1		Kelompok2	
	N	%	N	%
60-65	9	63,9	4	28,4
66-74	5	35,5	10	71
Jumlah	14	100	14	100

Keterangan :

n : Jumlah subyek

% : Jumlah prosentase

Kelompok perlakuan I : *Brain gym*

Kelompok perlakuan II : Aerobik intensitas sedang

Berdasarkan tabel di atas bahwa responden terbanyak berusia 60-65 baik kelompok perlakuan I (63,9%) sedangkan kelompok II yang berusia 66-74 tahun (71%).

3. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Berdasarkan tabel dibawah ini bahwa responden terbanyak dengan tingkat pendidikan SD kelompok perlakuan I (64,3%) dan kelompok perlakuan II tingkat pendidikan SD berjumlah (50,0%). Sedangkan tingkat pendidikan SMP kelompok perlakuan 1 berjumlah (21,4%) dan kelompok perlakuan II berjumlah (35,7%). Dan responden dengan tingkat pendidikan SMA paling sedikit yaitu kelompok perlakuan 1 dan perlakuan II masing-masing berjumlah (14,3%) dan kelompok. Tabel Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Responden di Dusun Modinan Banyuraden Sleman, Yogyakarta Bulan Mei 2017

Pendidikan	Kelompok1		Kelompok2	
	n	%	N	%
SD	9	64,3	7	50,0
SMP	3	21,4	5	35,7
SMA	2	14,3	2	14,3
Jumlah	14	100	14	100

Keterangan :

n : Jumlah subyek

% : Jumlah prosentase

Kelompok perlakuan I : *Brain gym*

Kelompok perlakuan II : Aerobik intensitas sedang

4. Karakteristik Responden Berdasarkan Pekerjaan

Table Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pekerjaan Responden di Dusun Modinan Banyuraden Sleman, Yogyakarta Bulan Mei 2017

Pekerjaan	Kelompok1		Kelompok2	
	N	%	n	%
IRT	9	64,3	8	57,1
Buruh	5	35,7	6	42,9
Jumlah	14	100	14	100

Keterangan :

n : Jumlah subyek

% : Jumlah prosentase

Kelompok perlakuan I : *Brain gym*

Kelompok perlakuan II : Aerobik intensitas sedang

Berdasarkan tabel diatas bahwa responden dengan pekerjaan IRT perlakuan kelompok I (64,3%) dan kelompok perlakuan II pekerjaan IRT berjumlah (57,1%). Sedangkan responden yang pekerjaan Buruh kelompok perlakuan I berjumlah (35,7%) dan kelompok perlakuan II berjumlah (42,9%).

5. Karakteristik Responden Berdasarkan Lingkungan

Berdasarkan tabel tabel dibawah ini bahwa responden dengan lingkungan yang berasap rokok lebih banyak dari pada lingkungan berkendara dan perlakuan kelompok I berjumlah (35,7%), dan perlakuan kelompok II juga lebih dominan ke lingkungan yang berasap rokok dengan jumlah (35,7%).

Tabel Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Lingkungan

Responden di Dusun Modinan Banyuraden Sleman, Yogyakarta Bulan Mei 2017

Lingkungan	Kelompok1		Kelompok2	
	N	%	n	%
Asap kendaraan	2	14.3	3	21.4
Asap rokok	5	35.7	5	35.7
Asap kendaraan & rokok	3	21.4	4	28.6
Bersih dari asap kendaraan dan rokok	4	28.6	2	14.3
Jumlah	14	100.0	14	100.0

Keterangan :

n : Jumlah subyek

% : Jumlah prosentase

Kelompok perlakuan I : *Brain gym*

Kelompok perlakuan II : Aerobik intensitas sedang

6. Data deskriptive responden sebelum perlakuan pada kelompok I maupun kelompok II

Tabel Sebelum Perlakuan Kelompok I Dan Kelompok II Di Dusun Modinan Banyuraden Sleman, Yogyakarta Bulan Mei 2017

No	Perlakuan	
	Sebelum Kelompok I	Sebelum Kelompok II
1	17	15
2	16	16
3	18	15
4	17	17
5	17	14
6	15	15
7	18	18
8	17	19
9	15	17
10	16	15
11	19	17
12	19	17
13	15	19
14	17	17
Mean	16,86	16,50
Maximum	19	19
Minimum	15	14
SD	1.351	1.557

Pada tabel tersebut diketahui bahwa nilai uji deskriptive sebelum kegiatan senam dilakukan perlakuan kelompok I dan perlakuan kelompok II yaitu terhitung nilai rata-rata yang paling tinggi berjumlah sebesar 16,86 sedangkan standar deviasinya berjumlah 1,557.

7. Sebelum-Sesudah Perlakuan Kelompok I

Pada tabel tersebut diketahui bahwa nilai uji deskriptive sebelum dan sesudah kegiatan senam dilakukan perlakuan kelompok I yaitu terhitung nilai rata-rata yang sebelum perlakuan berjumlah 16,86 dan sesudah perlakuan berjumlah 21,57 dan untuk standar deviasinya sebelum perlakuan berjumlah sebesar 1,351 sedangkan sesudah perlakuan standar deviasinya berjumlah 1,505.

Tabel Sebelum-Sesudah Perlakuan Kelompok I Di Dusun Modinan Banyuraden Sleman, Yogyakarta Bulan Mei 2017

No	Perlakuan	
	Sebelum Kelompok I	Sesudah Kelompok I
1	15	22
2	16	21
3	15	23
4	17	24
5	14	21
6	15	19
7	18	22
8	19	23
9	17	23
10	15	19
11	17	21
12	17	20
13	19	22
14	17	22
Mean	16,50	21,57
Maximum	19	24
Minimum	14	19
SD	1.557	1.505

8. Sebelum-Sesudah Perlakuan Kelompok II

Tabel Sebelum-Sesudah Perlakuan Kelompok II Di Dusun Modinan Banyuraden Sleman, Yogyakarta Bulan Mei 2017

No	Perlakuan	
	Sebelum Kelompok II	Sesudah Kelompok II
1	15	19
2	16	19
3	15	20
4	17	19
5	14	23
6	15	21
7	18	18
8	19	21
9	17	19
10	15	22
11	17	21
12	17	19
13	19	22
14	17	22
Mean	16,50	20,36
Maximum	19	23
Minimum	14	18
SD	1.557	1.550

Pada tabel tersebut diketahui bahwa nilai uji deskriptive sebelum dan sesudah kegiatan senam dilakukan perlakuan kelompok II yaitu terhitung nilai rata-rata yang sebelum perlakuan berjumlah 16,50 dan sesudah perlakuan berjumlah 20,36 dan untuk standar deviasinya sebelum perlakuan berjumlah sebesar 1,557 sedangkan sesudah perlakuan standar deviasinya berjumlah 1,550.

9. Uji Hipotesis 1

Tabel MMSE (*Mini Mental State Examination*) Sebelum dan Sesudah diberikan Perlakuan di Dusun Modinan Banyuraden Sleman, Yogyakarta Bulan Mei 2017

Kelompok	n	Sebelum		Sesudah		P
		Rerata	SD	Rerata	SD	
Kelompok <i>Brain gym</i>	14	16,86	1,351	21,57	1,505	0,000

Rerata MMSE (*Mini Mental State Examination*) sebelum diberikan *brain gym* sebesar 16,86 dan sesudah diberikan *brain gym* sebesar 21,57 Nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) berarti ada pengaruh MMSE (*Mini Mental State Examination*) sebelum dan sesudah diberikan senam *brain gym* terhadap peningkatan kognitif pada lansia. *Brain gym* memiliki serangkaian gerakan yang dapat mengkoordinasikan seluruh dimensi otak dengan baik. Beberapa gerakannya ada yang difokuskan untuk memacu fungsi-fungsi tertentu dari otak, *brain gym* dapat meningkatkan kemampuan ingatan dan pemikiran abstrak (Demuth, 2005 dalam Muhammad, 2009).

10. Uji Hipotesis II menggunakan Uji Paired Samples T-Test

Tabel MMSE (*Mini Mental State Examination*) Sebelum dan Sesudah diberikan Perlakuan di Dusun Modinan Banyuraden Sleman, Yogyakarta Bulan Mei 2017

Kelompok	n	Sebelum		Sesudah		P
		Rerata	SD	Rerata	SD	
Kelompok	14	16,50	1,557	20,36	1,550	0,000

Rerata MMSE (*Mini Mental State Examination*) sebelum diberikan aerobik intensitas sedang 16,50 dan sesudah diberikan aerobik intensitas sedang sebesar 20,36. Nilai $p=0,000$ ($p<0,05$) berarti ada pengaruh MMSE (*Mini Mental State Examination*) sebelum dan sesudah diberikan aerobik intensitas sedang terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia. Latihan aerobik intensitas sedang (senam lanjut usia) Keuntungan utama senam ini adalah melatih fisik, fokusnya utama pada kekuatan tulang, melibatkan otot-otot besar dan latihannya ditambah beberapa bentuk permainan-permainan untuk meningkatkan koordinasi keseimbangan dan kelenturan, efek yang lain dengan senam lansia para peserta menyatakan bisa tidur lebih nyenyak, senam ini juga dapat menjaga pikiran tetap segar sehingga para peserta dapat mempertahankan ingatan makanya mereka tidak pikun terlebih mereka yang setiap hari latihan, otomatis sering menghafal gerakan dan otak bekerja terus secara beraturan (HarioTilarso, 1988 dalam Rohana, 2011).

11. Uji Hipotesis III menggunakan uji *Independent Samples T-Test*.
Tabel MMSE (*Mini Mental State Examination*) di Dusun Modinan Banyuraden Sleman, Yogyakarta Bulan Mei 2017

Kelompok	n	Rerata	SD	P
<i>Brain gym</i>	14	21,57	1,505	
Aerobik intensitas sedang	14	20,36	1,550	0,04

Rerata MMSE (*Mini Mental State Examination*) pada kelompok *brain gym* sebesar 21,57 lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok aerobik intensitas sedang sebesar 20,36 yang ditunjukkan dengan nilai $p=0,043$ ($p<0,05$). Nilai $p=0,043$ dihitung lebih kecil ($p<0,05$) maka H_a diterima dan H_o ditolak, yang berarti bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara *brain gym* dan aerobik intensitas sedang dalam meningkatkan fungsi kognitif pada lansia.

PEMBAHASAN PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan metode *pre and post test group design*, untuk mengetahui adanya perbedaan pengaruh *brain gym* dan aerobik intensitas sedang terhadap peningkatan kognitif pada lansia di Dusun Modinan Banyuraden. Gambaran fungsi kognitif lansia sebelum di berikan latihan di Dusun Modinan Banyuraden. Rata-rata mengalami penurunan fungsi kognitif, yang di tandai dengan *score* MMSE di bawah batas normal. Akan tetapi walaupun di bawah batas normal namun belum masuk ke kondisi patologis. Penurunan fungsi kognitif memang tidak bisa dihindari karena bisa saja terjadi akibat perubahan fisiologis struktur otak yang terjadi secara normal seiring dengan pertambahan usia (Miller, 2012).

Penurunan fungsi kognitif belum menghambat aktivitas responden sehari hari, namun sudah memperlambat dalam melakukan aktivitas seperti memerlukan waktu yang lama dalam *merecall* kembali memori yang sudah lama, lupa menyimpan sesuatu, lupa mengenali keluarga jauh dan kurang konsentrasi dalam melakukan aktivitas. Hal ini dikarekan sebagian besar responden masih aktif dalam bekerja dan sebagian responden pernah mengenyam bangku sekolah, baik Sekolah Rakyat atau Sekolah Dasar, SMP dan SMA.

Karakteristik responden menurut jenis kelamin pada *brain gym* yaitu seluruhnya berjenis kelamin perempuan yaitu sebanyak 14 orang (100%). Sedangkan pada aerobik intensitas sedang sebagian besar berjenis kelamin perempuan juga yaitu sebanyak 12 orang (85,7%). Menurut (Afandi, 2009). Persentase penurunan daya ingat lebih banyak dialami wanita dari pada pria. Hal ini dikarenakan adanya peran hormonal. Selama wanita yang memasuki *perimenopause*, *fluktuasi* hormon terutama *fluktuasi estrogen* dapat mengubah level neurotransmitter di SSP yang dapat mempengaruhi tidur, daya ingat yang akan semakin menurun.

Sesuai dengan table 4.2 Karakteristik responden menurut usia yang peneliti dapatkan dari hasil penelitian ini adalah pada *brain gym* lebih banyak responden dengan usia 60-65 tahun yaitu 9 orang (63,9%). Sedangkan pada aerobik intensitas

sedang responden lebih banyak pada usia 66-74 tahun yaitu 10 orang (71%). Di seluruh dunia saat ini jumlah lanjut usia diperkirakan lebih dari 629 juta jiwa (satu dari 10 orang berusia lebih dari 60 tahun) dan pada tahun 2025 jumlah lanjut usia diperkirakan akan mencapai 1,2 milyar. Secara demografis, berdasarkan sensus penduduk pada tahun 2000 jumlah penduduk berusia 60 tahun ke atas sejumlah 17,8 juta jiwa (8%) dari jumlah penduduk, pada tahun 2005 meningkat menjadi 20 juta jiwa (8,5%) dari jumlah penduduk dan pada tahun 2010 meningkat menjadi 24 juta jiwa (9,8%) dari jumlah penduduk. Jumlah penduduk pada tahun 2020 diperkirakan meningkat menjadi 28,9 juta jiwa (11,4%) dari jumlah penduduk. Hal ini membuktikan bahwa jumlah lanjut usia terus mengalami peningkatan setiap tahunnya (Nugroho, 2008). Hal ini diperkuat oleh penelitian (Basuki, So'emah, & Fauziyah, 2015) bahwa pertambahan usia sel-sel tubuh banyak yang mati dan mengalami degenerasi. Akibatnya terjadi gangguan fungsional dari berbagai macam organ terutama pada system saraf. Keadaan yang biasa dialami oleh paralansia (usia diatas 65 tahun) adalah adanya gangguan daya ingat (memori), gangguan kecerdasan (kognitif), gangguan fungsi gerak dan rasa, serta gangguan keseimbangan dan koordinasi. Sehingga para lansia akan merasa terganggu pekerjaannya, aktivitas sosialnya ataupun dalam berhubungan dengan orang lain.

Karakteristik menurut tingkat pendidikan menurut kelompok *brain gym* dan aerobik intensitas sedang adalah sama-sama lebih banyak responden dengan tingkat pendidikan SD yaitu kelompok *brain gym* 64% dan kelompok aerobik intensitas sedang 50,0%. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Monginsidi (2013) disebutkan bahwa lebih banyak terdapat penurunan fungsi kognitif pada lansia dengan umur yang lebih tua. Profil fungsi kognitif berdasarkan riwayat pendidikan menunjukkan bahwa sampel dengan pendidikan kurang dari sembilan tahun sebagian besar mengalami penurunan fungsi kognitif. Menurut (Fadhia, 2012) dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi maka seseorang lebih cenderung melakukan pemeliharaan kesehatan yang baik, sehingga akan mampu mempertahankan hidupnya lebih lama.

Karakteristik menurut lingkungan responden dengan lingkungan yang berasap rokok lebih banyak dari pada lingkungan berkendaraan dan perlakuan kelompok I berjumlah (35,7%), dan perlakuan kelompok II juga lebih dominan ke lingkungan yang berasap rokok dengan jumlah (35,7%). Dimana individu itu menjalani kehidupannya merupakan faktor yang secara langsung dapat berpengaruh pada proses menua karena penurunan kemampuan sel, faktor-faktor ini antara lain zat-zat radikal bebasseperti asap kendaraan, asap rokok meningkatkan resiko penuaan dini, sinar ultraviolet mengakibatkan perubahan pigmen dan kolagen sehingga kulit tampak lebih tua (Lisnaini, 2012).

Dari hasil uji hipotesis I menggunakan *Paired Samples T-Test* menggunakan nilai pre *brain gym* dan post *brain gym* yang dikarenakan data bersifat normal dengan nilai $p=0,000$ ketentuan H_0 ditolak H_a diterima bila nilai $p<0,05$ yang berarti bahwa terdapat pengaruh *brain gym* terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia. Menurut Ramadia (2009), pemberian senam otak (*brain gym*) yang diberikan kepada kelompok eksperimen dapat meningkatkan fungsi kognitif atau daya ingat lansia, karena aliran darah dan oksigen semakin lancar ke otak dan senam otak (*brain gym*) juga dapat merangsang kedua belahan otak bekerja secara harmonis dan bersamaan. Oleh karena itu senam otak (*brain gym*) dapat direkomendasikan sebagai penatalaksanaan non farmakologi pada lansia dengan demensia.

Hasil uji hipotesis II menggunakan *Paired Samples T-Test* menggunakan nilai *pre* aerobik intensitas sedang dan *post* aerobik intensitas sedang yang dikarenakan data bersifat normal dengan nilai $p=0,000$ ketentuan H_0 ditolak H_a diterima bila nilai $p<0,05$ yang berarti bahwa terdapat pengaruh aerobik intensitas sedang terhadap terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia. Pada penelitian ini aerobik dengan intensitas sedang menunjukkan persentase peningkatan *hipocampus* lebih besar dibandingkan intensitas ringan, peningkatan volume *hipocampus* berkaitan dengan peningkatan pada BDNF (*Brain Derived Neurotrophin Factor*). BDNF merupakan *neurotrophin* yang berperan sebagai agen pencegah *neuro degeneratif* (Zulkarnain, 2014). BDNF dapat berfungsi menginduksi *neurogenesis* dan *plastisitas sinaptik* sehingga berperan penting terhadap proses belajar, berfikir, regulasi mood dan afeksi (Ratmawati *et al.*, 2013). Latihan fisik berupa senam aerobik yang dilakukan secara teratur dan berulang menyebabkan tubuh beradaptasi dengan beban tubuh yang diberikan. Dosis latihan yang tepat dapat memberikan manfaat bagi kebugaran tubuh dan manfaat untuk kesehatan otak..

Dari hasil uji hipotesis III menggunakan *Independent Samples T-Test* menggunakan nilai *post brain gym* dan aerobik intensitas sedang yang dikarenakan data bersifat homogen dengan nilai $p=0,043$ ketentuan H_0 ditolak H_a diterima bila nilai $p<0,05$ yang berarti bahwa terdapat perbedaan pengaruh antara *brain gym* dan aerobik intensitas sedang dalam meningkatkan kemampuan fungsi kognitif pada lansia. Hasil uji hipotesis pada penelitian ini sesuai dengan hasil penelitian sebelumnya oleh Muhammad (2009) dengan judul “Pengaruh *Brain Gym* terhadap Fungsi Kognitif pada Usia Lanjut” Mekanisme yang ditimbulkan *brain gym* dalam meningkatkan fungsi kognitif tidak hanya bersifat fisik biologis. Suasana nyaman dan gembira yang ditimbulkan selama pelaksanaan *brain gym* dapat memberikan pengaruh langsung terhadap perbaikan kondisi psikologis usila. Kondisi psikologis yang baik dapat meningkatkan kualitas fungsi otak. Hal itu akan bekerja sinergis dengan peningkatan aliran darah ke otak yang mungkin ditimbulkan aktifitas aerobik. Rerata selisih nilai MMSE pada kelompok kontrol yang menurun sebanyak 2,33 lebih kecil pada saat *post test* sangat berbeda dengan rerata pada kelompok perlakuan yang mengalami peningkatan. Perhitungan statistik dengan menguji data selisih nilai MMSE di kedua kelompok memiliki nilai probabilitas yang lebih kecil dari 0,05. Kedua hal tersebut menunjukkan bahwa *brain gym* dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap perbedaan nilai MMSE di antara kedua kelompok usia lanjut.

SIMPULAN PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan di atas maka kesimpulan yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Ada pengaruh *brain gym* terhadap peningkatan fungsi kognitif pada lansia.
2. Ada pengaruh aerobik intensitas sedang terhadap peningkatan kognitif pada lansia.
3. Ada perbedaan pengaruh *brain gym* dan aerobik intensitas sedang terhadap peningkatan kognitif pada lansia.

SARAN PENELITIAN

Berdasarkan simpulan yang telah dikemukakan maka saran yang dapat peneliti berikan adalah sebagai berikut :

1. Bagi Lansia
 - a. Bagi yang sudah menjadi responden dalam penelitian ini di harapkan agar tetap di lakukan latihan dengan mandiri di rumah agar bisa meningkatkan dan menjaga fungsi kognitifnya.
 - b. Responden di harapkan untuk lebih bersemangat lagi untuk melakukan senam
2. Bagi Masyarakat

Bagi masyarakat di sarankan untuk lebih *update* lagi tentang berbagai permasalahan kesehatan terutama pada kesehatan fungsi kognitif agar kasus penurunan fungsi kognitif tidak terlalu di sepele kan terutama untuk para lansia.
3. Bagi Peneliti

Bagi peneliti selanjutnya di sarankan untuk menambah jumlah responden dan memperpanjang waktu penelitian, sehingga diketahui keefektifitasan *brain gym* dan aerobik intensitas sedang.
4. Bagi program studi fisioterapi
 - a. Di sarankan untuk menambah jumlah responden dan memperpanjang waktu penelitian, sehingga dapat diketahui keefektifitasan dari *brain gym* dan aerobik intensitas sedang.
 - b. Membangun kerja sama dan komunikasi yang baik antara peneliti dengan responden, sehingga akan lebih didapatkan hasil yang terarah guna mengurangi terjadinya kesalahpahaman dalam melakukan instruksi yang diberikan sehingga *goal* dari perlakuan tersebut benar-bener tercapai.

DAFTAR PUSTAKA

- Affandi. (2009). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Penduduk Lanjut Usia. *Journal of Indonesian Applied Economics Vol. 3*, 99-110.
- Bandiyah, S. (2009). Lanjut Usia dan Keperawatan Gerontik. Mulia Medika: Jakarta
- Basuki, D., so'emah, E. N., & Fauziyah, R. A. (2015). Hubungan Usia dengan Tingkat Demensia pada Lansia Menurut Pemeriksaan Portable Status Mental Examination Di Desa Kemantren Kecamatan Tulangan Kabupaten Sidoarjo. Sidoarjo: STIKes Bina Sehat Ppni Mojokerto.
- Fadhia, N. (2012). Hubungan Antara Aktivitas Fisik dengan Tingkat Kognitif Lanjut Usia di Panti Sosial Tresna Werdha Budi Mulia 4 Margaguna Jakarta Selatan. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Lisnaini. (2012). Senam Vitalisasi Otak Dapat Meningkatkan Fungsi Kognitif Usia Dewasa Muda. Fisioterapi Universitas Kristen Indonesia. Jakarta Timur.
- Miller, C.A. (2012). *Nursing for wellness in older adults* (6th Ed.). Philadelphia: Lippincott Williams &
- Mongisidi, R, Rizal T dan Mieke, AHNK. (2013). Profil Penurunan fungsi kognitif pada lansia di yayasan manula dikecamatan Kawangkoan. *Jurnal Neurologi. FK Unsrat*.
- Muhammad. (2009) Pengaruh Brain Gym terhadap Fungsi Kognitif pada Usia Lanjut. Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta: Bagian Ilmu Bedah Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

- Nadesul, Hendrawan. (2011). Menyayangi Otak: Menjaga Kebugaran, Mencegah Penyakit, Memilih Makanan. Editor: Nur Adji. Jakarta: Kompas Nugroho, W. 2008. *Keperawatan Gerontik*. Jakarta : EGC.
- Neuman, W. L. (2007). *Basic of social research: Qualitative and quantitative approaches, second edition*. Pearson Education, Inc.
- Ramadhani Bondan Puspitasari, Arsiyah Arsiyah. (2015). Peran Pemerintah Dalam Pemberdayaan Lanjut Usia Di Kabupaten Sidoarjo. <http://ojs.umsida.ac.id/> (Diakses 10 Februari 2017).
- Ratmawati, Yuliana., J, Alex Pangkahila., S, Indra Lesmana (2013). Latihan Aerobik Intensitas Sedang dengan Diet Rendah Kolesterol Lebih Baik dalam Memperbaiki Kognitif dari pada Intensitas Ringan pada Penderita Sindroma Metabolik. *Sport and fitness Journal*. Vol 1, No. 2 : 81
- Rohana, Siti. (2011). "Senam Vitalisasi Otak Lebih Meningkatkan Fungsi Kognitif Kelompok Lansia Daripada Senam Lansia Di Balai Perlindungan Sosial Propinsi Banten". *Fisioterapi Klinik Pancoran Mas Banten*
- Sarwono, P. (2010). Pelayanan Kesehatan Mental Dan Neonatal. Jakarta : PT Bina Pustaka
- Stanley M., Beare, P.,G. (2007). *Buku Ajar Keperawatan Gerontik*, 2nd edition EGC, Jakarta
- Titus. (2008). Aktivitas Fisik pada Lanjut Usia dalam <http://staff.uny.ac.id/>, diakses tanggal 20 Februari 2017
- Widianti, Tri dan Pro verawati. (2010). Senam Kesehatan: Aplikasi Senam untuk Kesehatan, Cetakan I. Jogyakarta: Nuha Medika



umsida
Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta