

**HUBUNGAN ANTARA SENAM LANSIA DENGAN KAPASITAS VITAL
PARU-PARU PADA LANSIA**

**Studi Kasus Observasional di Rumah Pelayanan Sosial Lansia Kelompok,
Kecamatan Wonosari, Kabupaten Brebes**

Skripsi

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana Kedokteran



Oleh :

Suka Bambang Tetuko

30101607741

**FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS ISLAM SULTAN AGUNG
SEMARANG**

2021

SKRIPSI

**HUBUNGAN SENAM LANSIA DENGAN KAPASITAS VITAL PARU
PADA LANSIA**

**Studi Kasus Observasional di Rumah Pelayanan Sosial Lansia Kelompok,
Kecamatan Wonosari, Kabupaten Brebes**

Telah diajukan oleh:

Suka Bambang Tetuko
30101607741

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Pada tanggal, 6 Agustus 2021
Dan Dinyatakan telah memenuhi syarat

Telah disetujui oleh :

Pembimbing I

Anggota Tim Penguji


Dr.dr.Djoko Trihadi LS, Sp.PD


dr.Moch Agus Suprijono.M.Kes

Pembimbing II


Dr.dr.Imam Djamaludin Mashoedi, M.Kes


dr. Mohamad Riza M.Si

Digitally signed
by dr. Mohamad
Riza, M.Si.
Date: 2021.08.19
07:16:15 +07'00'

Semarang, 6 Agustus 2021
Fakultas Kedokteran
Universitas Islam Sultan Agung
Dekan


Dr. dr. H Setyo Trisnadi, S.H., Sp.KF

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suka Bambang Tetuko

Nim : 30101607741

Dengan ini menyatakan bahwa Karya Tulis Ilmiah yang berjudul:

**“HUBUNGAN SENAM LANSIA DENGAN KAPASITAS VITAL PARU
PADA LANSIA”**

Adalah benar hasil karya saya dan penuh kesadaran bahwa saya tidak melakukan tindakan plagiasi atau mengambil alih seluruh atau sebagian besar karya tulis orang lain tanpa menyebutkan sumbernya. Jika saya terbukti melakukan tindakan plagiasi, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Semarang, Agustus 2021



Suka Bambang Tetuko

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

“Lakukan yang terbaik agar aku bisa menyalahkan diriku sendiri untuk semuanya.”

“Do my best so I can blame myself for everything.” –

Magdalena Neuner



Puji syukur saya persembahkan kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala, Orangtua, saudara, sahabat, serta teman-teman pembaca skripsi saya, dan Almamater Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung yang saya cintai dan banggakan.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala berkat dan cinta kasih-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal penelitian yang berjudul **“HUBUNGAN ANTARA SENAM LANSIA DENGAN KAPASITAS VITAL PARU-PARU PADA LANSIA”** ini dengan baik.

Proposal penelitian ini disusun sebagai tugas dan syarat yang harus dipenuhi untuk menyelesaikan pendidikan S-1 (Strata 1) pada Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung. Dalam penyusunan proposal penelitian ini, penulis menyadari bahwa proposal penelitian ini tidak mungkin dapat terselesaikan tanpa adanya bantuan dan dukungan dari pihak – pihak lain. Oleh karena itu dalam kesempatan ini, penulis mengutarakan ucapan terima kasih kepada :

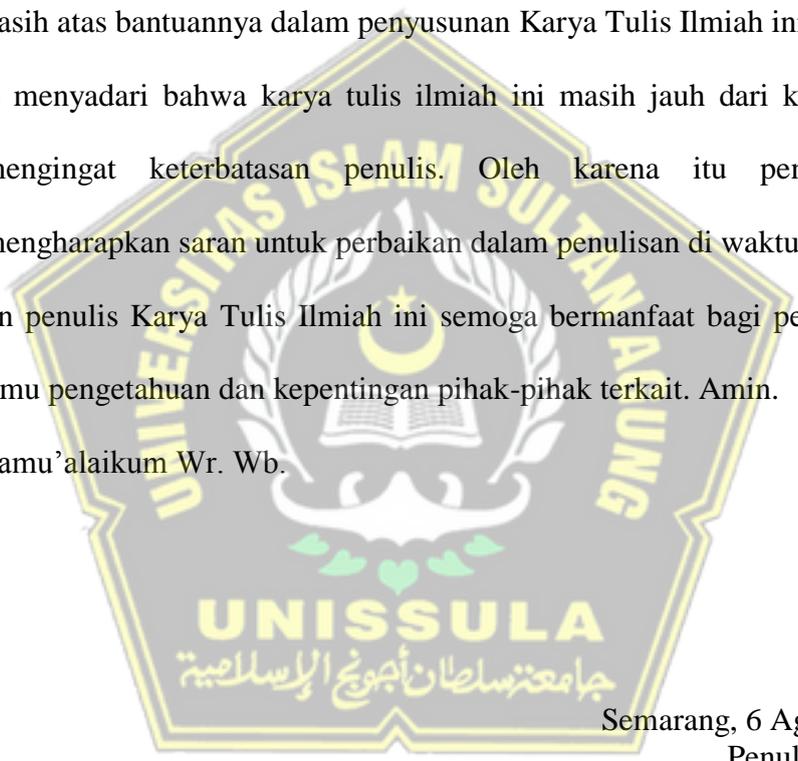
1. Dr. dr. H. Setyo Trisnadi,S.H,Sp. KF, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas Islam Sultan Agung yang telah mengizinkan penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
3. Dr.dr.Djoko Trihadi LS, Sp.PD dan Dr.dr.Imam Djamaludin Mashoedi, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, petunjuk, dan nasehat serta kesediaan waktu dan tenaga guna penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
4. dr.Moch Agus Suprijono.M.Kes dan dr.Mohamad Riza M.Si, selaku dosen penguji Karya Tulis Ilmiah ini.
6. Seluruh pengurus serta penghuni Rumah Pelayanan Sosial Lansia

Kelompok, Kecamatan Wonosari, Kabupaten Brebes

7. Kedua orang tua penulis, beserta keluarga yang telah memberikan doa, dukungan, fasilitas dan motivasi selama penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.
11. Sahabat-sahabat saya yang sudah banyak membantu penyusunan Karya Tulis
12. Serta pihak-pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih atas bantuannya dalam penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Penulis menyadari bahwa karya tulis ilmiah ini masih jauh dari kesempurnaan mengingat keterbatasan penulis. Oleh karena itu penulis sangat mengharapkan saran untuk perbaikan dalam penulisan di waktu mendatang. Harapan penulis Karya Tulis Ilmiah ini semoga bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan kepentingan pihak-pihak terkait. Amin.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Semarang, 6 Agustus 2021
Penulis

Suka Bambang Tetuko

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERNYATAAN.....	iii
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
INTISARI.....	xiii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	3
1.3. Tujuan Penelitian.....	4
1.3.1. Tujuan Umum.....	4
1.3.2. Tujuan Khusus.....	4
1.4. Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1. Manfaat Teoritis.....	4
1.4.2. Manfaat Praktis.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Kapasitas Vital Paru-Paru.....	5
2.2 Lansia.....	6
2.2.1 Definisi.....	6
2.2.2 Epidemiologi.....	6
2.2.3. Perubahan Fisiologis pada Lansia.....	8
2.3 Senam Lansia.....	14
2.4 Faktor-Faktor yang dapat mempengaruhi Kapasitas Vital Paru-Paru.....	15
2.4.1 Usia.....	15
2.4.2 Tinggi Badan.....	16

2.4.3 Jenis Kelamin.....	17
2.4.4 Riwayat Penyakit	17
2.4.5 Riwayat Pekerjaan.....	17
2.4.6 Riwayat Merokok.....	18
2.4.7 Aktivitas Fisik dan Kebiasaan Berolahraga	18
2.5 Rumah Pelayanan Sosial Lansia Klampok Brebes.....	19
2.5.1 Sejarah Singkat Berdirinya Rumah Pelayanan Sosial Lansia Klampok Brebes.....	19
2.5.2 Wilayah Penerimaan	20
2.5.3 Kegiatan dan Pelayanan	21
2.5.4 Visi	22
2.5.5 Misi	22
2.5.6 Motto.....	23
2.5.7 Tugas Pokok dan Fungsi	23
2.5.8 Kebijakan Operasional.....	24
2.6 Hubungan Senam Lansia dengan Kapasitas Vital Paru-Paru.....	24
2.7 Kerangka Teori.....	26
2.8 Kerangka Konsep	26
2.9 Hipotesis.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian.....	27
3.2 Variabel dan Definisi Operasional	27
3.2.1 Variabel.....	27
3.2.2 Definisi Operasional.....	28
3.3 Populasi dan Sampel Penelitian.....	29
3.3.1 Populasi i.....	29
3.3.2 Sampel i.....	29
3.3.3 Eksklusi i.....	30
3.3.4 Besar Sampel.....	31
3.4 Alat.....	32
3.5 Cara Penelitian.....	33

3.6	Alur Kerja.....	34
3.7	Tempat dan Waktu Penelitian.....	34
	3.7.1 Tempat Penelitian.....	34
	3.7.2 Waktu Penelitian i.....	35
3.8	Analisis Hasil.....	35
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		37
4.1	Lokasi	37
4.2	Hasil Penelitian.....	37
	4.2.1 Karakteristik Responden	37
	4.2.2 Analisa Univariat	38
	4.2.3 Analisis Bivariat.....	39
4.3	Pembahasan.....	40
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		43
5.1	Kesimpulan	43
5.2	Saran	43
DAFTAR PUSTAKA		45
LAMPIRAN.....		47



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1.	Karakteristik ibidan.....	38
Tabel 4.2.	Senam Lansia	38
Tabel 4.3.	Kategori Kapasital Vital Paru	38
Tabel 4.4.	Hubungan antara Senam lansia dengan Kapasitas Vital Paruparu pada Lansia (uji <i>Chi-Square</i>).....	39



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Rumah Pelayanan Sosial Lansia Klampok, Kecamatan Wanasari, Kabupaten Brebes	21
Gambar 2.2. Kerangka Teori.....	26
Gambar 2.3. Kerangka Konsep.....	26
Gambar 3.1. Alur Kerja Penelitian.....	34
Gambar 4.1. Peta Lokasi	37



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Izin Penelitian.....	47
Lampiran 2. Surat <i>Ethical Clearance</i>	50
Lampiran 3. Surat Undangan Hasil Skripsi.....	51
Lampiran 4. Gambar Kegiatan.....	52



INTISARI

Lansia akan mengalami proses penuaan yang akan ditandai dengan penurunan daya tahan fisik yang akan mengakibatkan penurunan fungsi pada beberapa organ, salah satunya ada sistem respirasi dan kardiovaskuler. Hal ini berpengaruh pada penurunan kapasitas vital paru pada lansia. Senam lansia dirancang agar lansia dapat secara aktif melakukan aktivitas fisik dengan melatih bagian-bagian tubuh, namun dengan gerakan-gerakan yang tidak berlebihan sehingga aman untuk lansia. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan senam lansia dengan kapasitas vital paru pada lansia di Rumah Pelayanan Sosial Lanjut Usia Klampok Brebes.

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian analitik observasional dengan desain penelitian *cross sectional* ini menggunakan 41 sampel pria dan wanita yang dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok lansia yang melakukan senam ($n=35$) dan kelompok lansia yang tidak melakukan senam ($n=6$) yang berada di Rumah Pelayanan Sosial Lanjut Usia Klampok, Brebes. Pada dua kelompok lansia tersebut dilakukan pengukuran kapasitas vital paru dengan menggunakan Spirometer. Data yang didapatkan diuji dengan uji Chi Square dan dilanjutkan dengan uji Fisher's Exact untuk melihat hasil signifikannya.

Pada hasil uji fisher's exact didapatkan nilai ($p = 0,387$) dimana nilai tersebut lebih besar daripada 0,05 menunjukkan hasil yang tidak signifikan antara kelompok lansia yang melakukan senam dan kelompok lansia yang tidak melakukan senam.

Kesimpulan dari hasil penelitian ini adalah tidak ada hubungan antara senam lansia dengan kapasitas vital paru pada lansia, dan tidak ada perbedaan antara senam lansia dengan kapasitas vital paru pada lansia yang melakukan dan yang tidak melakukan senam lansia.

Kata Kunci: *Lansia, Senam Lansia, Vital Paru*

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proses terjadinya penuaan pada lansia ditandai dengan penurunan daya tahan fisik yang disebabkan oleh kemampuan regenerasi sel yang semakin berkurang. Pada lansia terjadi penurunan fungsi pada beberapa organ, salah satunya sistem respirasi dan kardiovaskuler. Akibat dari berkurangnya kemampuan dari sistem respirasi akan berpengaruh pada penurunan kapasitas paru dan kemampuan pengambilan oksigen secara maksimal (Maryam, Ekasari, Rosidawati, Jubaedi, & Batubara, 2008). Tingkat kapasitas vital paru mempunyai kontribusi dan berhubungan dengan kebugaran jasmani (Fadli & Sutysna, 2017). Salah satu bentuk menjaga kesehatan dan sebagai salah satu cara pencegahan penyakit bagi lansia yang sering disarankan adalah senam lansia. Senam lansia ditujukan untuk memperkuat daya tahan dan kelenturan tulang dan sendi, sehingga kemampuan sistem muskuloskeletal yang menurun dapat diperbaiki. Senam lansia juga mempunyai manfaat untuk memelihara kebugaran jantung dan paru (Lengkong, Marunduh, & Wungow, 2014).

Berdasarkan data Perserikaan Bangsa-bangsa (PBB) tentang *World Population Ageing*, pada tahun 2015 terdapat 901 juta jiwa penduduk lansia di dunia. Jumlah tersebut diperkirakan terus meningkat mencapai dua miliar jiwa pada tahun 2050 (World Health Organization, 2019). Indonesia termasuk dalam salah satu dari lima besar negara dengan jumlah lanjut usia

terbanyak di dunia. Selama kurun waktu hampir lima dekade yaitu 1971 ampai dengan 2019, persentase penduduk lansia Indonesia meningkat sekitar dua kali lipat. Berdasarkan data Susenas tahun 2019, jumlah penduduk lansia di Indonesia mencapai 25,64 juta jiwa atau setara dengan 9,60 % dari seluruh penduduk Indonesia. Kondisi ini menunjukkan bahwa Indonesia sedang bertransisi menuju ke arah penuaan penduduk dikarenakan persentase penduduk berusia di atas 60 tahun mencapai di atas 7 % dari seluruh penduduk. Indonesia akan menjadi negara dengan struktur penduduk tua (*ageing population*) jika berada lebih dari 10 %. Sementara itu, di tahun 2045 diproyeksikan Indonesia akan mengalami peningkatan penduduk lansia sampai dengan 57,0 juta jiwa atau 17,9 %. Berdasarkan Data Susenas Maret 2019, provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta memiliki penduduk lansia terbanyak se-Indonesia (persentase 14,50 %) disusul provinsi Jawa Tengah memiliki penduduk lansia terbanyak ke dua di Indonesia (persentase 13,36 %) (Badan Pusat Statistik, 2020). Sementara itu proyeksi persentase penduduk lansia di Kabupaten Brebes pada tahun 2020 cukup tinggi yaitu mencapai 12,57 % (Badan Pusat Statistik, 2015).

Pada lansia akan terjadi proses hilangnya kemampuan jaringan untuk memperbaiki diri atau mengganti dan mempertahankan fungsi dari yang sebelumnya normal. Secara perlahan-lahan akan sulit bagi lansia untuk bertahan terhadap infeksi dan memperbaiki kerusakan yang terjadi (Martin & Pranarka, 2011). Perubahan anatomis seperti penurunan komplians paru dan dinding dada berperan dalam peningkatan kerja pernapasan sekitar 20 %

pada usia 60 tahun dan penurunan laju ekspirasi paksa sebesar 0,2 liter/dekade. Proses yang terjadi menyebabkan fungsi dari paru mengalami kemunduran akibat berkurangnya elastisitas jaringan pada paru, kemampuan pengembangan dinding dada, dan berkurangnya kekuatan kontraksi otot pernafasan sehingga menyebabkan sulit bernafas (Hasan & Arusita, 2017). Secara umum, fungsi paru pada lansia yang melakukan olahraga lebih baik daripada yang tidak berolahraga (Saraswati, 2011). Terdapat sebuah penelitian menunjukkan bahwa senam lansia memiliki pengaruh positif pada kekuatan otot pernapasan dan fungsi paru (Anwar & Masnah, 2018). Penelitian lain juga mendukung hasil penelitian tersebut dengan membuktikan adanya perbedaan kapasitas inspirasi paru pada kelompok yang diberi perlakuan sebelum dan sesudah senam (Judha, 2016). Tetapi belum ada penelitian yang dilakukan di kota Brebes sebelumnya.

Berdasarkan uraian permasalahan di atas, peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut tentang hubungan senam lansia dengan kapasitas vital paru pada lansia di Rumah Pelayanan Sosial Lansia Klampok, Kecamatan Wanasari, Kabupaten Brebes.

1.2. Rumusan Masalah

Dari latar belakang dapat dirumuskan masalah sebagai berikut
“Adakah hubungan senam lansia dengan kapasitas vital paru pada lansia?”

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui hubungan antara senam lansia dengan kapasitas vital paru pada lansia.

1.3.2. Tujuan Khusus

Mengetahui perbedaan kapasitas vital paru antara lansia yang melakukan senam lansia dengan yang tidak melakukan senam lansia.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Memberikan informasi pengembangan ilmu bagi akademis mengenai senam lansia dan kapasitas vital paru.

1.4.2. Manfaat Praktis

Memberikan informasi bagi masyarakat bahwa senam lansia dapat menjadi sebagai pilihan alternatif pencegahan gangguan pernapasan khususnya kepada masyarakat yang sudah berusia lanjut

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kapasitas Vital Paru-Paru

Volume udara yang menempati paru-paru pada fase siklus pernapasan yang berbeda terbagi menjadi empat volume dan empat kapasitas. Empat volume paru tersebut adalah volume cadangan inspirasi (IRV), volume cadangan ekspirasi (ERV), volume tidal (V), dan volume sisa (RV), sedangkan keempat kapasitas paru tersebut meliputi kapasitas paru total (TLC), kapasitas vital (VC), kapasitas inspirasi (IC), dan kapasitas sisa fungsional (FRC).

Kapasitas vital (VC) mengacu pada volume maksimum udara yang dapat dikeluarkan setelah inspirasi maksimum. Ini adalah total volume tidal, volume cadangan inspirasi, dan volume cadangan ekspirasi ($VC = V + IRV + ERV$). Kapasitas vital dapat diukur sebagai kapasitas vital inspirasi (IVC), kapasitas vital lambat (SVC), atau kapasitas vital paksa (FVC). FVC mirip dengan VC, tetapi diukur saat mengembuskan napas dengan kecepatan dan tenaga maksimum. Kapasitas vital dapat membantu dalam diagnosis penyakit paru yang mendasari. Tes ini juga dapat membantu dalam membedakan antara berbagai penyebab penyakit paru-paru. Pengukuran kapasitas vital juga dapat membantu menentukan tingkat keparahan keterlibatan otot pernapasan pada penyakit neuromuskuler (David & Sharma, 2020)

2.2 Lansia

2.2.1 Definisi

Penuaan merupakan proses alamiah. Setiap orang akan menjalani fase kehidupan ini pada waktu dan kecepatannya sendiri. Dalam arti yang lebih luas, penuaan mencerminkan semua perubahan yang terjadi selama hidup. Perubahan ini dimulai sejak lahir sampai seseorang tumbuh, berkembang dan mencapai kedewasaan. Bagi kaum muda, penuaan itu menyenangkan. Gangguan fisik dan kecacatan fungsional terlihat mengakibatkan peningkatan ketergantungan pada masa tua (Amarya, Singh, & Sabharwal, 2018). Berdasarkan UU No. 13 tahun 1998 Pasal 1 Ayat 2 tentang Kesejahteraan Lanjut Usia, yang dimaksud dengan lanjut usia atau lansia adalah seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas (Maryam, Ekasari, Rosidawati, Jubaedi, & Batubara, 2008).

2.2.2 Epidemiologi

Jumlah populasi orang lanjut usia di dunia semakin meningkat dan jumlahnya terus bertambah di hampir setiap negara, dengan implikasi hampir semua sektor masyarakat. Populasi dunia berusia 60 tahun atau lebih berjumlah 962 juta pada tahun 2017, dua kali lebih besar seperti pada 1980 ketika ada 382 juta lansia di seluruh dunia. Jumlah orang tua diperkirakan akan berlipat ganda lagi pada tahun 2050, ketika diproyeksikan mencapai hampir 2,1 miliar. Pada tahun 2017, satu dari delapan orang di seluruh dunia berusia 60 tahun atau

lebih. Pada tahun 2050, lansia diproyeksikan menjadi satu dari lima orang secara global. Meskipun proses penuaan populasi paling pesat di Eropa dan Amerika Utara, di mana lebih dari satu dari lima orang berusia 60 tahun atau lebih pada tahun 2017, populasi di wilayah lain juga bertambah tua. Pada tahun 2050, lansia diperkirakan mencapai 35 % dari populasi di Eropa, 28 % di Amerika Utara, 25 % di Amerika Latin dan Karibia, 24 % di Asia, 23 % di Oseania dan 9 % di Afrika (World Health Organization, 2017).

Dalam waktu lima dekade, persentase lansia Indonesia meningkat sampai hampir dua kali lipat (1971-2020), yakni menjadi 9,92 % (26 juta-an) yang dimana lansia perempuan sekitar satu persen lebih banyak bila dibandingkan lansia laki-laki (10,43 persen berbanding 9,42 %). Dari seluruh lansia yang berada di Indonesia, lansia muda (60-69 tahun) jauh mendominasi dengan besaran yang mencapai 64,29 %, diikuti oleh lansia madya (70-79 tahun) dan lansia tua (> 80 tahun) dengan besaran masing-masing lansia 27,23 % dan 8,49 %. Pada tahun ini sudah ada enam provinsi yang memiliki jumlah struktur penduduk tua di mana penduduk lansianya sudah mencapai 10 %, yaitu: DI Yogyakarta (14,71 %), Jawa Tengah (13,81 %), Jawa Timur (13,38 %), Bali (11,58 %), Sulawesi Utara (11,51 %), dan Sumatera Barat (10,07 %) (Badan Pusat Statistik, 2020) Proporsi penduduk dewasa, terutama lansia di Kota Semarang terus mengalami peningkatan. Pada tahun 2014, jumlah lansia di Kota

Semarang mencapai 128 ribu jiwa atau 7,85 % dari seluruh penduduk kemudian naik menjadi 134,3 ribu jiwa atau sebesar 7,89 % pada tahun 2015. Sedangkan berdasarkan hasil Angka Proyeksi Penduduk tahun 018, jumlah lansia di Kota Semarang semakin meningkat menjadi 56,9 ribu jiwa atau sebesar 8,78 % (Badan Pusat Statistik Kota Semarang, 2019).

2.2.3. Perubahan Fisiologis pada Lansia

2.2.3.1 Perubahan pada Sistem Saraf

Hilangnya fungsi otak adalah ketakutan terbesar di kalangan lansia yang meliputi hilangnya persona akibat demensia (biasanya penyakit Alzheimer). Alzheimer ditandai dengan kemunduran kognitif progresif seiring dengan perubahan perilaku dan penurunan aktivitas kehidupan sehari-hari. Alzheimer adalah jenis demensia pra-senile dan senile yang paling umum. Penyakit ini menyebabkan kematian sel saraf dan hilangnya jaringan di seluruh otak, yang mempengaruhi hampir semua fungsinya. Korteks di otak menyusut dan merusak area yang terlibat dalam proses pemikiran, perencanaan, dan mengingat. Penyusutan sel saraf sangat parah di area hipokampus serta ventrikel tumbuh lebih besar. Penyakit Alzheimer menyebabkan ketidakseimbangan keseluruhan pada orang tua dengan menyebabkan hilang ingatan, perubahan kepribadian dan perilaku seperti depresi, apatis, perubahan

suasana hati, penarikan diri dari sosial, ketidakpercayaan pada orang lain, mudah tersinggung dan agresif (Amarya, Singh, & Sabharwal, 2018)

2.2.3.2 Perubahan pada Panca indera

Penuaan pada mata meliputi penurunan akomodasi (presbiopia), toleransi silau, adaptasi, aktivitas kontras rendah, bidang visual perhatian, dan diskriminasi warna.

Pada pendengaran, penuaan menyebabkan gangguan pendengaran konduktif dan sensorik (presbycusis); kerugiannya terutama pada nada tinggi, membuat konsonan dalam ucapan sulit dibedakan.

Ketajaman rasa pada lidah tidak berkurang tetapi deteksi rasa asin akan menurun. Persepsi manis tidak berubah sedangkan rasa pahit menjadi lebih terasa. Kelenjar ludah terpengaruh, dan volume serta kualitas air liur berkurang. Masalah mengunyah yang berhubungan dengan kehilangan gigi dan penggunaan gigi palsu juga mengganggu sensasi rasa dan menyebabkan penurunan produksi air liur.

Hiposmia pada hidung (penurunan kemampuan untuk mencium dan mendeteksi bau) juga diamati. Indera penciuman berkurang dengan bertambahnya usia, dan ini memengaruhi kemampuan untuk membedakan bau. Penurunan indra penciuman dapat menyebabkan penurunan kualitas hidup yang

signifikan, termasuk gangguan rasa dan hilangnya kesenangan dari makan yang mengakibatkan perubahan berat badan dan gangguan pencernaan. Penuaan juga menyebabkan atrofi neuron olfaktorius. Pemrosesan sentral dapat berubah, menghasilkan persepsi dan minat pada makanan berkurang.

Seiring bertambahnya usia, indra peraba kita sering kali menurun karena perubahan kulit dan berkurangnya sirkulasi darah untuk menyentuh reseptor atau ke otak dan sumsum tulang belakang. Kekurangan vitamin seperti kekurangan tiamin juga bisa menjadi penyebab ini. Indra peraba juga mencakup kesadaran akan getaran dan rasa sakit. Kulit, otot, tendon, persendian, dan organ dalam memiliki reseptor yang mendeteksi sentuhan, suhu, atau nyeri. Penurunan indra peraba memengaruhi keterampilan motorik sederhana, kekuatan genggam tangan, dan keseimbangan. (Amarya, Singh, & Sabharwal, 2018)

2.2.3.3 Perubahan pada Sistem Muskuloskeletal

Penurunan massa tulang dan otot serta peningkatan adipositas normal terjadi pada usia lanjut. Penurunan massa pada otot dan penurunan kekuatan otot menyebabkan risiko patah tulang, kerapuhan, penurunan kualitas hidup dan hilangnya kemandirian. Perubahan pada sistem muskuloskeletal ini mencerminkan proses penuaan serta konsekuensi dari

aktivitas fisik yang berkurang. Pengecilan otot pada orang tua yang lemah disebut 'sarcopaenia'. Gangguan ini menyebabkan insiden jatuh dan patah tulang yang lebih tinggi.

Kekuatan otot rangka juga akan berkurang dengan bertambahnya usia tergantung pada faktor genetik, makanan dan lingkungan serta pilihan gaya hidup. Penurunan kekuatan otot ini menyebabkan masalah pada mobilitas fisik dan aktivitas kehidupan sehari-hari. Terdapat penurunan ukuran sel otot, serat dan jaringan seiring dengan hilangnya total kekuatan otot, massa otot dan kekuatan otot semua kelompok otot utama seperti deltoid, bicep, trisep, paha belakang, gastrocnemius (otot betis), dan sebagainya. Pelindung pada tulang cartilago atau tulang rawan menyusut. Tulang rawan biasanya bertindak sebagai peredam dan mencegah cedera akibat gesekan pada tulang. Sebagai bagian dari proses pembelahan sel normal, pemendekan elomer terjadi. DNA lebih terpapar bahan kimia, racun, dan produk limbah yang diproduksi di dalam tubuh. Keseluruhan proses ini meningkatkan kerentanan sel. Dengan penuaan, racun dan bahan kimia menumpuk di dalam tubuh dan jaringan. Secara keseluruhan akan merusak integritas sel otot. Aktivitas fisik juga menurun seiring bertambahnya usia, karena adanya perubahan gaya hidup. (Amarya, Singh, & Sabharwal, 2018)

2.2.3.4 Perubahan pada Komposisi Tubuh

Tubuh manusia terdiri dari lemak, jaringan tanpa lemak (otot dan organ), tulang dan air. Setelah usia 40 tahun, individu mulai kehilangan jaringan tanpa lemak mereka. Organ ubuh seperti hati, ginjal, dan organ lainnya mulai kehilangan sebagian elnya. Penurunan massa otot ini dikaitkan dengan kelemahan, kecacatan, dan morbiditas. Perubahan total berat badan bervariasi untuk pria dan wanita, karena pria sering mengalami kenaikan berat badan sampai sekitar usia 55 dan kemudian mulai menurunkan berat badan di kemudian hari. Ini mungkin terkait dengan penurunan testosteron hormon seks pria. Wanita biasanya menambah berat badan sampai usia 67-69 dan kemudian mulai menurunkan berat badan. Penurunan berat badan di kemudian hari terjadi sebagian karena lemak menggantikan jaringan otot tanpa lemak dan berat lemak kurang dari otot (Amarya, Singh, & Sabharwal, 2018)

2.2.3.5 Perubahan pada Sistem Respirasi

Dengan meningkatnya populasi lansia di dunia, pemahaman menyeluruh tentang perubahan terkait penuaan "normal" pada sistem pernapasan menjadi sangat penting. Sistem pernapasan mengalami berbagai perubahan anatomis dan fisiologis seiring bertambahnya usia. Perubahan struktural meliputi dinding dada dan kelainan bentuk tulang belakang dada

yang mengganggu total sistem pernapasan yang menyebabkan peningkatan kerja pernapasan. Parenkim paru kehilangan struktur pendukungnya yang menyebabkan pelebaran ruang udara: “senilempisema”. Kekuatan otot pernapasan menurun seiring bertambahnya usia dan dapat mengganggu batuk efektif, yang penting untuk pembersihan jalan napas. Paru-paru menjadi matang pada usia 20-25 tahun, dan setelah itu dikaitkan dengan penurunan fungsi paru yang progresif. Ruang mati alveolar meningkat seiring bertambahnya usia, mempengaruhi oksigen arteri tanpa mengganggu eliminasi karbon dioksida. Reseptor jalur udara mengalami perubahan fungsional seiring bertambahnya usia dan cenderung tidak merespons obat yang digunakan pada mitra yang lebih muda untuk mengobati gangguan yang sama. Orang dewasa yang lebih tua mengalami penurunan sensasi dispnea dan respons ventilasi yang berkurang terhadap hipoksia dan hiperkapnia, membuat mereka lebih rentan terhadap kegagalan ventilasi selama keadaan permintaan tinggi misalnya, gagal jantung, pneumonia, dll dan kemungkinan hasil yang buruk.

Fungsi paru-paru dapat dibagi menjadi tiga kategori: spirometri untuk menilai laju aliran dinamis: volume ekspirasi paksa dalam satu detik (FEV1), kapasitas vital paksa (FVC), dan rasio FEV-1 / FVC. Kecepatan aliran dinamis tergantung pada

volume paru. Volume paru-paru statis meliputi kapasitas paru total (TLC), kapasitas vital (VC), volume sisa (RV), dan kapasitas sisa fungsional (FRC). Pertukaran gas melintasi membran kapiler alveolar diukur menggunakan kapasitas difusi untuk karbon monoksida. Tes fungsi paru dilaporkan sebagai prediksi dibandingkan dengan individu dengan usia, jenis kelamin, dan tinggi yang sama. Paru-paru mengalami fase pertumbuhan dan pematangan selama dua dekade pertama kehidupan dan mencapai fungsi paru maksimal sekitar usia 20 tahun pada wanita dan 25 tahun pada pria. Fungsi paru-paru tetap stabil dengan perubahan yang sangat minimal dari usia 20-35 tahun dan mulai menurun setelahnya. Penurunan tes fungsi paru tergantung pada puncak fungsi paru yang dicapai pada masa dewasa, durasi fase dataran tinggi, dan laju penurunan fungsi paru. Variabilitas dalam pengukuran fisiologis yang serupa jauh lebih besar di antara orang tua yang sehat dibandingkan dengan orang yang lebih muda, sehingga sulit untuk menetapkan kisaran "normal" untuk orang dewasa yang lebih tua (Sharma & Goodwin, 2006).

2.3 Senam Lansia

Senam lansia adalah olahraga yang ringan dan mudah dilakukan juga tidak memberatkan yang dapat diterapkan pada lansia. Aktivitas olahraga ini akan membantu tubuh pada lansia agar tetap bugar dan sehat, karena senam

lansia ini dapat melatih tulang tetap tetap kuat, mendorong jantung bekerja secara optimal dan membantu menghilangkan radikal bebas yang berada dalam tubuh. Senam merupakan bentuk olahraga dimana gerakannya mudah untuk diikuti oleh siapapun, termasuk lansia. Senam bugar lansia adalah senam aerobik *low impact* (menghindari loncat-loncat), intensitas ringan sampai sedang dengan gerakan yang mudah dilakukan, tidak menimbulkan resiko cedera, bersifat ritmis, tidak terhentak-hentak, dan jarang merubah tiba-tiba (Widianti & Proverawati, 2010) Rumah Pelayanan Sosial Lansia Klampok, Kecamatan Wanasari, Kabupaten Brebes

2.4 Faktor-Faktor yang dapat mempengaruhi Kapasitas Vital Paru-Paru

2.4.1 Usia

Usia menjadi salah satu faktor utama dalam evaluasi fungsi paru. Kematangan paru dicapai sekitar usia 20-25 tahun, setelah itu fungsi paru-paru secara progresif mulai menurun. Variabel yang paling terpengaruh adalah *forced vital capacity* (FVC) dan *forced expiratory volume dalam satu detik* (FEV1); penurunan ini seiring dengan usia karena penurunan kepatuhan pada dinding dada, hilangnya kekuatan otot ekspirasi, dan kecenderungan berkembangnya saluran udara yang lebih kecil untuk menutup selama ekspirasi paksa. Secara khusus, FEV1 menurun sekitar 20 ml/tahun antara usia 25-39 tahun, tingkat yang secara bertahap meningkat hingga mencapai 35 ml/tahun setelah usia 65 tahun. Rasio FEV1 / FVC juga menurun seiring bertambahnya usia, dengan penurunan paling tajam terjadi

antara usia 3-10 tahun, karena peningkatan nyata FVC dibandingkan ke FEV1 yang terjadi selama periode itu. Teori ini berbalik sementara selama masa kanak-kanak, ketika rasio FEV1 / FVC sedikit meningkat hingga usia 16 tahun, setelah itu penurunan terus berlanjut. Penurunan ini mungkin disebabkan oleh hilangnya elastisitas paru secara bertahap. Sebaliknya, volume dan kapasitas, seperti volume sisa (RV) dan kapasitas sisa fungsional (FRC) meningkat, sedangkan kapasitas vital (VC) dan kapasitas inspirasi (IC) turun sebagai akibat dari penutupan jalan napas, pengerasan progresif jaringan paru-paru, dan hilangnya tekanan elastis recoil.

2.4.2 Tinggi Badan

Beberapa parameter, seperti TLC, VC, RV, FVC dan FEV1, dipengaruhi oleh tinggi badan, karena proporsional dengan ukuran tubuh. Ini berarti bahwa pada individu yang tinggi, yang memiliki kapasitas paru-paru yang lebih besar, volume paru-paru akan menurun dengan lebih banyak. menilai individu yang lebih pendek saat mereka bertambah tua. *Peak Expiratory Flow* (PEF) juga lebih besar pada individu yang lebih tinggi, dan persamaan prediktif, seperti skala Wright, the IN1382, atau NHANESIII, banyak digunakan dalam praktik klinis. Akhirnya, nilai DLCO dalam pertukaran gas juga telah terbukti meningkat berbanding lurus dengan tinggi badan (Barroso, Martín, Romero, & Ruiz, 2018)

2.4.3 Jenis Kelamin

Berdasarkan perhitungan ukuran tubuh, diketahui bahwa pada laki-laki memiliki ukuran paru-paru yang lebih besar, lebih banyak bronkiolus pernafasan dan diameter saluran udara yang lebih luas dibandingkan perempuan yang usia dan tinggi badan yang sama. Perbedaan anatomis paru-paru antara pria dan wanita ini menjelaskan variasi jenis kelamin dalam volume dan kapasitas paru-paru statis. Laki-laki memiliki ukuran antropometrik yang lebih besar dan, oleh karena itu, lebih cenderung mengalami peningkatan volume dan kapasitas paru-paru statis (Barroso, Martín, Romero, & Ruiz, 2018).

2.4.4 Riwayat Penyakit

Kondisi kesehatan dapat mempengaruhi kapasitas vital paru pada seseorang. Kekuatan otot-otot pernapasan dapat berkurang akibat dari penyakitnya. Terdapat riwayat pekerjaan yang menghadapi debu juga mengakibatkan pneumonokiosis dan pencegahannya dapat dilakukan dengan menghindari diri dari debu dengan cara memakai masker saat bekerja (Barroso, Martín, Romero, & Ruiz, 2018).

2.4.5 Riwayat Pekerjaan

Riwayat pekerjaan dapat digunakan untuk mendiagnosis penyakit akibat kerja. Riwayat pekerjaan yang menghadapi debu berbahaya menjadi salah satu hal yang dapat menyebabkan gangguan paru. Hubungan antara penyakit dengan pekerjaan dapat dilihat

dengan adanya perbaikan keluhan pada akhir minggu atau hari libur diikuti peningkatan keluhan untuk kembali bekerja, setelah bekerja ditempat yang baru atau setelah digunakan bahan baru di tempat kerja (Barroso, Martín, Romero, & Ruiz, 2018)

2.4.6 Riwayat Merokok

Merokok menyebabkan perubahan struktur dan fungsi saluran pernapasan dan jaringan paru. Kebiasaan merokok akan sangat mempercepat penurunan faal paru. Penurunan volume ekspirasi paksa pertahun adalah 28,7 mL untuk non perokok, 38,4 mL untuk bekas perokok dan 41,7 mL untuk perokok aktif. Pengaruh asap rokok dapat sangat lebih besar dari pada pengaruh debu yang hanya sekitar sepertiga dari pengaruh buruk rokok Inhalasi asap tembakau baik primer maupun sekunder yang dapat menyebabkan penyakit saluran pernapasan pada orang dewasa. Asap rokok dapat mengiritasi paru-paru dan masuk ke dalam aliran darah. Merokok lebih menurunkan kapasitas vital paru dibandingkan beberapa bahaya kesehatan akibat kerja (Barroso, Martín, Romero, & Ruiz, 2018).

2.4.7 Aktivitas Fisik dan Kebiasaan Berolahraga

Pada orang yang berolahraga akan didapatkan nilai kapastias vital paksa yang relatif lebih besar. Hal ini didukung oleh penelitian yang menyatakan bahwa kebiasaan olahraga berhubungan dengan peningkatan kapasitas vital paru. Kegiatan olahraga melatih otot-otot

pernapasan, sehingga olahraga membuat kapasitas vital paru meningkat (Seo *et al.*, 2015). Olahraga mampu meningkatkan aliran darah ke paru-paru sehingga menyebabkan dapat oksigen mampu berdifusi dalam kapiler paru dengan volume yang lebih maksimal (Barroso, Martín, Romero, & Ruiz, 2018).

2.5 Rumah Pelayanan Sosial Lansia Klampok Brebes

2.5.1 Sejarah Singkat Berdirinya Rumah Pelayanan Sosial Lansia

Klampok Brebes

Pada tahun 1919 pada zaman pemerintahan Belanda, dibuat sebuah gedung di atas sebidang tanah untuk para korban perang yang didirikan oleh Bapak RMT Marto Tjondro Negoro yang saat itu menjabat menjadi Bupati Brebes. Gedung itu selanjutnya menjadi milik Pemerintah Daerah setempat dan digunakan sebagai gedung Balai Pengobatan Banyak sekali masyarakat yang kurang mampu menderita berbagai penyakit dan berobat di gedung ini, maka gedung ini di kenal dengan sebutan Gedung "KERE" (orang tidak mampu). Sejak tahun 1949 tanah lebar 5000 m² beserta gedungnya yang berada di desa Klampok, Kecamatan Wanasari, Kabupaten Brebes adalah tanah Negara bebas yang oleh pemerintah Daerah Brebes diserahkan kepada Kantor Sosial untuk digunakan sebagai Panti Wredha bagi orang jompo atau lansia terlantar.

Pada tahun 1979, Panti itu di renovasi oleh kantor sosial yang ada di Kabupaten Brebes dan diberikan nama "Panti Wredha Purba

Yuwana" yang fungsinya memberikan pendidikan penyuluhan terhadap korban kemerdekaan. Berhubungan adanya kendala pada sarana dan prasarana, maka didasari surat keputusan gubernur KDH Tk.1 Jawa Tengah No. 061/182/91 tanggal 18 November 1991 Tentang Pembentukan Susunan Organisasi Dan Tata Kerja Panti-Panti Sosial di Lingkungan Dinas Sosial Provinsi Jawa Tengah, Panti Wredha Purbo Yuwono Merupakan Unit Pelaksana Teknis Daerah Dinas Sosial Provinsi Jawa Tengah.

Berdasarkan Pergub No. 50 tahun 2008 Panti Wredha Purbo Yuwono menjadi Satuan Kerja (SATKER) Panti Wredha Purbo Yuwono. Berdasarkan Pergub No. 111 tahun 2010 Satker Panti Wredha Purbo Yuwono menjadi Unit Rehabilitasi Sosial Lanjut Usia Purbo Yuwono Brebes. Berdasarkan Pergub No. 53 Tahun 2013 Unit Rehabilitasi Sosial Lanjut Usia Purbo Yuwono Brebes berubah menjadi Unit Pelayanan Sosial Lanjut Usia Purbo Yuwono Brebes. Berdasarkan Pergub No. 109 Tahun 2016 Unit Pelayanan Sosial Lanjut Usia Purbo Yuwono Brebes berubah menjadi Rumah Pelayanan Sosial Lanjut Usia Klampok Brebes.

2.5.2 Wilayah Penerimaan

Rumah Pelayanan Sosial Lanjut Usia Klampok Brebes mempunyai wilayah operasional Pelayanan Lanjut Usia sebagai berikut:

- a. Wilayah Eks Karesidenan Pekalongan

- b. Menerima rujukan dari daerah lain dan atau Lembaga/Instansi sosial serta yayasan swasta daerah Provinsi Jawa Tengah.



Gambar 2.1. Rumah Pelayanan Sosial Lansia Klampok, Kecamatan Wanasari, Kabupaten Brebes

2.5.3 Kegiatan dan Pelayanan

- a. Pendekatan awal dan penerimaan penerima manfaat
- 1) Orientasi dan konsultasi, identifikasi dan motivasi seleksi dan registrasi
 - 2) Penelaahan pengungkapan masalah (assesment) pengkajian diagnostik, observasi, wawancara, konsultasi.
 - 3) Perumusan rencana pelayanan dan penempatan pada program, melalui kajian CC (*Case Conference*)
- b. Pengasramaan
- 1) Asrama kolektif
 - 2) Asrama partisi atau khusus
- c. Pelayanan kesehatan
- 1) Perawatan kesehatan umum
 - 2) Perawatan kesehatan gigi

- 3) Psikoterapi behaviour therapy
 - 4) Perawatan ke Puskesmas atau rumah sakit bila diperlukan
 - 5) Penimbangan berat badan
- d. Pelayanan dan bimbingan rehabilitasi sosial
- 1) Bimbingan fisik, mental, dan sosial
 - 2) Bimbingan keterampilan
 - 3) Rekreasi
 - 4) Bimbingan konseling
- e. Rekreasi dan kegiatan pengisian waktu luang
- f. Resosialisasi
- g. Bimbingan sosial orang tua atau keluarga dan masyarakat
- h. Penyelenggaraan workshop
- i. Kegiatan ekstrakurikuler antara lain pengajian, rebana
- j. Terminasi
- 1) Kembali ke keluarga
 - 2) Dirujuk ke panti atau lembaga sesuai kebutuhan
 - 3) Meninggal dunia

2.5.4 Visi

"Mewujudkan kemandirian kesejahteraan sosial lanjut usia melalui pelayanan secara profesional"

2.5.5 Misi

- a. Meningkatkan jangkauan kualitas, dan profesionalitas dalam

penyelenggaraan pelayanan kesejahteraan sosial terhadap lanjut usia

- b. Mengembangkan, memperkuat sistem kelembagaan yang mendukung penyelenggaraan pelayanan kesejahteraan sosial terhadap lanjut usia
- c. Meningkatkan kerja sama lintas sektoral dalam menyelenggarakan pelayanan kesejahteraan sosial terhadap lanjut usia
- d. Meningkatkan harkat dan martabat serta kualitas hidup lanjut usia
- e. Meningkatkan peran serta masyarakat dalam menyelenggarakan usaha kesejahteraan sosial

2.5.6 Motto

"Tua bahagia berguna dan berkualitas"

2.5.7 Tugas Pokok dan Fungsi

a. Tugas Pokok

Rumah Pelayanan Sosial Lanjut Usia Klampok Brebes mempunyai tugas teknisoperasional dan / atau kegiatan teknis penunjang tertentu Dinas di bidang Penyantunan, Bimbingan dan Rehabilitasi Sosial

b. Fungsi

- 1) Penyusunan rencana teknis operasional di bidang

penyantunan bimbingan dan rehabilitasi sosial

- 2) Koordinasi dan pelaksanaan kebijakan teknis operasional di bidang penyantunan, bimbingan dan rehabilitasi sosial.
- 3) Evaluasi dan pelaporan bidang penyantunan, bimbingan dan rehabilitasi sosial.
- 4) Pengelolaan Ketatausahaan
- 5) Pelaksanaan tugas kedinasan lain yang diberikan oleh Kepala Dinas sesuai dengan tugas dan fungsinya.

2.5.8 Kebijakan Operasional

Penanganan masalah Kesejahteraan Sosial Lanjut Usia merupakan rangkaian kegiatan yang bersifat pelayanan, pembinaan dan pengembangan pelayanan sosial yang berupa pembinaan fisik, mental sosial, pemberian pelatihan keterampilan, sebagai upaya untuk mengentaskan Lanjut Usia dilaksanakan kegiatan resosialisasi untuk kemandirian

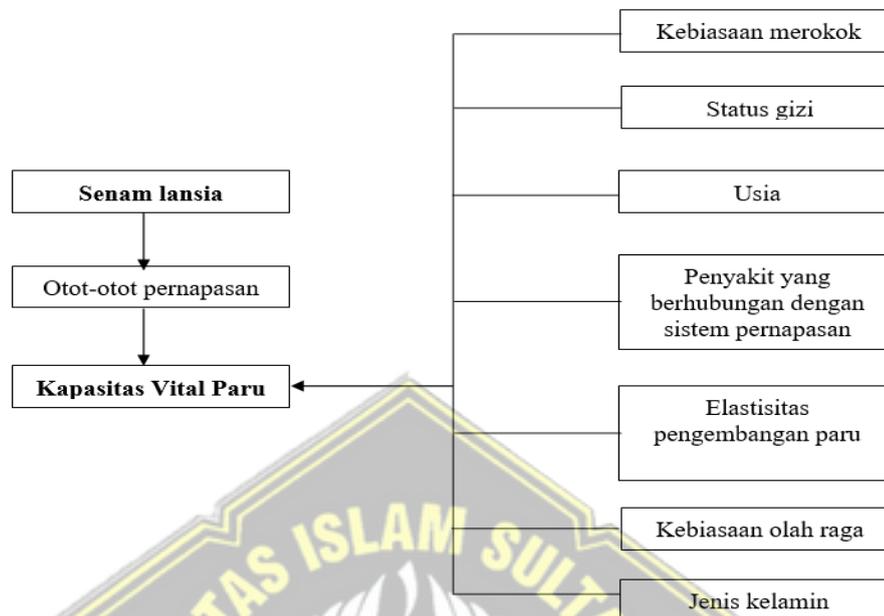
2.6 Hubungan Senam Lansia dengan Kapasitas Vital Paru-Paru

Semua jenis senam dan aktivitas olahraga ringan tersebut akan sangat bermanfaat untuk menghambat proses degeneratif atau proses penuaan. Senam ini sangat disarankan untuk mereka yang memasuki usia pra lansia (45 tahun) dan usia lansia (65 tahun ke atas). Senam lansia memiliki dampak positif terhadap peningkatan fungsi organ tubuh juga dapat berpengaruh untuk meningkatkan imunitas dalam tubuh manusia setelah

latihan teratur (Widianti & Proverawati, 2010). Rutin melakukan senam lansia dapat meningkatkan kekuatan, ketahanan dan kelenturan otot-otot pernapasan, kelenturan serta daya tahan sistem kardiorespi. Studi telah membuktikan bahwa senam lansia yang dilakukan minimal tiga kali seminggu dapat meningkatkan kapasitas vital paru dan konsumsi oksigen maksimal (VO_2 max) (Judha, 2016)

Senam lansia berfungsi meningkatkan kelenturan dan kebugaran fisik sehingga menyebabkan lansia dapat lebih kuat dalam melakukan aktivitas fisik dan kinerja sehari-hari, hal ini dapat terjadi dikarenakan ketika otot sedang berkontraksi, sintesa protein kontraktile otot berlangsung lebih cepat daripada kecepatan penghancurannya, sehingga akan menghasilkan filamen aktin dan miosin yang bertambah banyak secara progresif di dalam miofibril, kemudian miofibril itu sendiri akan memecah di dalam setiap serat otot untuk membentuk miofibril yang baru. Peningkatan jumlah miofibril tambahan yang dapat menyebabkan serat otot menjadi hipertropi. Dalam serat otot yang akan mengalami hipertropi terjadi peningkatan komponen sistem metabolisme fosfagen, termasuk ATP dan fosfokreatin. Hal ini akan mengakibatkan peningkatan dari kemampuan sistem metabolik aerob dan anaerob yang dapat meningkatkan energi dan kekuatan otot. Peningkatan kekuatan otot ini yang akan membuat lansia semakin kuat dalam menopang tubuh (Guyton & Hall, 2007)

2.7 Kerangka Teori



Gambar 2.2. Kerangka Teori

2.8 Kerangka Konsep



Gambar 2.3. Kerangka Konsep

2.9 Hipotesis

H1 : Terdapat hubungan antara senam lansia dengan kapasitas vital paru pada lansia

H0 : Tidak terdapat hubungan antara senam lansia dengan kapasitas vital paru pada lansia

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian analitik observasional, yaitu penelitian yang menjelaskan adanya hubungan antara variable melalui uji hipotesa, dengan desain penelitian *cross sectional*.

Penelitian ini dilakukan dengan desain penelitian *cross sectional*. Penelitian cross-sectional adalah suatu penelitian untuk mempelajari dinamika korelasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan, observasional, atau pengumpulan data. Penelitian cross-sectional hanya mengobservasi sekali saja dan pengukuran dilakukan terhadap variabel subjek pada saat penelitian

3.2 Variabel dan Definisi Operasional

3.2.1 Variabel

3.2.1.1 Variabel Bebas

Senam lansia

3.2.1.2 Variabel Tergantung

Kapasitas vital paru

3.2.1.3 Variabel Perancu

Usia, Tinggi badan, Berat badan, Riwayat Penyakit, Riwayat Pekerjaan, Riwayat Merokok dan Aktivita fisik serta kebiasaan berolahraga.

3.2.2 Definisi Operasional

a. Senam Lansia

Kegiatan senam yang dilakukan lansia empat kali dalam seminggu secara rutin sesuai dengan panduan Senam Bugar Lansia (SBL)

- 1) Melakukan senam lansia.
- 2) Tidak melakukan senam lansia.

Skala : Nominal

b. Kapasitas vital paru

Kapasitas Vital adalah jumlah udara maksimal yang dapat dikeluarkan dari paru, setelah terlebih dahulu mengisi paru secara maksimal dan kemudian mengeluarkannya sebanyak-banyaknya pada dewasa laki-laki normalnya ± 4600 ml dan pada dewasa wanita ± 3600 ml atau jika diketahui umur dan tinggi badan bisa menggunakan rumus prediksi kapasitas vital paru:

- 1) Prediksi kapasitas vital laki-laki : $0,057 H - 0,022 A - 4,23$
- 2) Prediksi kapasitas vital wanita : $0,041 H - 0,018 A - 2,69$

Keterangan :

H : tinggi badan dalam (cm)

A : umur dalam (tahun)

Kapasitas vital paru diukur dengan alat spirometer yang dipinjam dari Laboratorium Fisiologi Fakultas kedokteran Universitas Islam Sultan Agung dan akan diukur oleh peneliti

setelah dilakukan senam lansia.

- Normal : nilai kapasitas vital ≥ 80 % dari prediksi
- Ringan : nilai kapasitas vital 60-79 % dari prediksi
- Sedang : nilai kapasitas vital 51-59 % dari prediksi
- Berat : nilai kapasitas vital < 50 % dari prediksi

Skala : Ordinal

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh lansia di Rumah Pelayanan Sosial Lansia Klampok, Kecamatan Wanasari, Kabupaten Brebes.

a. Populasi Target

Seluruh lansia yang di Rumah Pelayanan Sosial Lansia Klampok, Kecamatan Wanasari, Kabupaten Brebes.

b. Populasi Terjangkau

Seluruh lansia yang bersedia mengikuti penelitian dan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di Rumah Pelayanan Sosial Lansia Klampok, Kecamatan Wanasari, Kabupaten Brebes tahun 2021.

3.3.2 Sampel

Sampel penelitian diambil dari populasi lansia di Rumah Pelayanan Sosial Lansia Klampok, Kecamatan Wanasari, Kabupaten

Brebes yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi, kemudian sampel perlakuan dan kontrol di *match* kan berdasarkan jumlah dan yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi.

a. Inklusi

- 1) Kelompok senam
 - a) Lansia berusia 60 tahun ke atas yang bersedia mengikuti penelitian
 - b) Bersedia ikut dalam penelitian
 - c) Sehat
 - d) Lansia melakukan senam sebanyak tiga kali dalam seminggu selama empat minggu
- 2) Kelompok tidak senam
 - a) Lansia berusia 60 tahun ke atas yang bersedia mengikuti penelitian
 - b) Bersedia ikut dalam penelitian
 - c) Sehat
 - d) Lansia yang tidak mengikuti program senam lansia
 - e) Lansia tidak melakukan kegiatan olah raga lain

3.3.3 Eksklusi

- 1) Kelompok senam
 - a) Lansia yang mempunyai penyakit yang berhubungan dengan sistem pernafasan.
 - b) Lansia dengan sakit berat sehingga tidak dapat

diukur.

- 2) Kelompok tidak senam
 - a) Lansia mempunyai penyakit yang berhubungan dengan sistem pernafasan.
 - b) Lansia dengan sakit berat sehingga tidak dapat diukur.

3.3.4 Besar Sampel

Pemilihan sampel dalam penelitian ini menggunakan pemilihan tidak berdasarkan peluang (*non-probability sampling*) dengan jenis *consecutive sampling*. Pada *consecutive sampling*, semua subyek yang datang dan memenuhi kriteria pemilihan dimasukkan dalam penelitian sampai jumlah subyek yang diperlukan terpenuhi (Sastroasmoro, 2014). Berdasarkan uraian diatas peneliti akan mengambil sampel dari keseluruhan populasi lansia yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi di Rumah Pelayanan Sosial Lansia Klampok, Kecamatan Wanasari, Kabupaten Brebes

Perhitungan sampel menggunakan rumus besar sampel penelitian untuk uji hipotesis analitik korelatif.:

$$N = \frac{\{(Z\alpha + Z\beta)^2\}}{\{0,5 \ln[(1+r)/(1-r)]\}^2} + 3$$

$$N = \frac{\{(1,96 + 0,842)^2\}}{\{0,5 \ln[(1 + (0,5))/(1 - (0,5))]\}^2} + 3$$

$$N = \frac{7,851}{0,3017} + 3$$

$$N = 26.019 + 3$$

$$N = 29.019$$

$$N \approx 30$$

N = 30, Jadi besar sampel untuk penelitian ini adalah 30 sampel.

Keterangan:

N = jumlah sampel

α = deviat baku α (tingkat kesalahan tipe I) = 5 %, maka

$$Z\alpha = 1,96$$

β = deviat baku β (tingkat kesalahan tipe II) = 20 %, maka

$$Z\beta = 0,842$$

b. Teknik Sampling

Pengambilan sampel dalam penelitian ini adalah *total sampling* untuk memudahkan peneliti dalam melakukan penelitian.

3.4 Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut :

1. *Spirometer*
2. *Lembar Informed Consent*

3. Lembar kuesioner

3.5 Cara Penelitian

1. Kelompok yang Melakukan Senam Lansia
 - a. Lansia melakukan senam lansia sebanyak tiga kali dalam seminggu selama empat minggu.
 - b. Lansia diukur kapasitas vital parunya oleh peneliti dengan *Spirometer*
 - c. Setelah diukur, hasil yang didapatkan dicatat.
2. Kelompok yang Tidak Melakukan Senam Lansia
 - a. Lansia yang tidak melakukan senam, diukur kapasitas vital parunya oleh peneliti dengan Spirometer.
 - b. Setelah diukur, hasil yang didapatkan dicatat.
3. Cara menggunakan spirometer
 - a. Siapkan alat spirometer
 - b. Posisikan jarum pada spirometer pada angka nol
 - c. Responden diminta untuk tarik nafas sedalam dalamnya
 - d. Kemudian masukkan mouthpiece yang ada dalam alat spirometri kedalam mulutnya dan tutuplah hidung.
 - e. Kemudian keluarkan nafas sekuat kuatnya sampai benar benar habis
 - f. Bisa ulangi pengukuran sampai mendapatkan ukuran maksimal
 - g. Setelah selesai lepaskan mouthpiece, periksa jarum mengarah pada angka berapa kemudian dicatat.

3.6 Alur Kerja



Gambar 3.1. Alur Kerja Penelitian

3.7 Tempat dan Waktu Penelitian

3.7.1 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Rumah Pelayanan Sosial Lansia Klampok, Kecamatan Wanasari, Kabupaten Brebes.

3.7.2 Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Januari-Februari 2021.

3.8 Analisis Hasil

Analisis data statistik yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis Univariat

Analisis ini menggambarkan karakteristik responden, variabel penelitian usia, jenis kelamin, tinggi badan dan kapasitas vital paru. Data yang diperoleh akan ditampilkan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi.

2. Analisis Bivariat

Analisa bivariat dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui hubungan antara dua variabel yang meliputi variabel bebas dan variabel terikat menggunakan *chi square* (χ^2) dengan tingkat kepercayaan 5 % atau $\alpha = 0,05$, Apabila uji *chi square* tidak terpenuhi, sehingga di lakukan penggabungan sel dan analisis yang digunakan yaitu uji *fisher exact*, hipotesis dikatakan dapat diterima apabila nilai $p < 0,05$. adapun syarat untuk melakukan uji *chi-square* yaitu :

- a. Sudah dikategorikan
- b. Skala ukur ordinal atau nominal bentuk data kategorik
- c. Tidak boleh ada sel yang mempunyai nilai harapan/nilai ekspektasi nilai E kurang dari 1)
- d. Tidak boleh ada sel yang mempunyai nilai harapan/nilai ekspektasi kurang dari 5, lebih 20 % dari keseluruhan sel.

- e. Dasar yang digunakan dalam penarikan kesimpulan adalah :
Menolak H_0 apabila nilai $p\text{-value} \leq 0,05$. Sehingga dapat ditarik kesimpulan terdapat hubungan bermakna antara variabel bebas dengan variabel terikat.
- f. Menerima H_0 apabila nilai $p\text{-value} > 0,05$. sehingga dapat ditarik kesimpulan tidak terdapat hubungan bermakna antara variabel bebas dengan variabel terikat.

Untuk mengetahui keeratan hubungan antar variabel digunakan uji korelasi koefisien kontigensi. Koefisien kontigensi (CC) sangat erat hubungannya dengan *Chi Square* yang digunakan untuk menguji hipotesis komparatif (k) sampel *independent*. (Dahlan, 2013). Interpretasi hasil uji korelasi kontingensi adalah sebagai berikut:

Sangat Lemah	: 0,00 - 0,199
Lemah	: 0,20 - 0,399
Sedang	: 0,40 - 0,599
Kuat	: 0,60 - 0,799
Sangat Kuat	: 0,80 - 1,000

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Lokasi



Gambar 4.1. Peta Lokasi

4.2 Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui hubungan antara senam lansia dengan kapasitas vital paru-paru pada lansia yang telah dilakukan di Rumah Pelayanan Sosial lanjut Usia Klampok Brebes pada tanggal 26 Maret 2021 sampai 16 April 2021

4.2.1 Karakteristik Responden

Seluruh responden mengisi kuesioner dengan lengkap sehingga dapat dilakukan analisis dan didapatkan karakteristik seperti pada tabel

Tabel 4.1. Karakteristik ibidan

Karakteristik Responden	N	%
Jenis Kelamin		
Laki-laki	19	46,3
Perempuan	22	53,7
Usia (tahun)		
< 60 Tahun	18	43,9
≥ 60 Tahun	23	58,1
Tinggi Badan (cm)		
< 160 cm	18	43,9
≥ 160 cm	23	58,1

Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa responden mayoritas perempuan berusia lebih dari sama dengan 60 tahun (58,1 %) dengan itinggi ibadan imayoritas ilebih idari isama idengan 160 cm (58,1 %)

4.2.2 Analisa Univariat

Analisis univariat bertujuan menggambarkan variabel senam lansia dan kategori kapasitas vital. i

Tabel 4.2. Senam Lansia

Variabel	N	%
Senam lansia		
Ya	35	85.4
Tidak	6	14.6

Tabel 4.2 diketahui bahwa responden yang melakukan senam lansia sebanyak 35 orang (85.4 %).

Tabel 4.3iKategori Kapasital Vital Paru

Variabel	N	%
Kategori Kapasital iVital Paru		
Normal	0	0
Ringan	7	17.1
Sedang	5	12.2
Berat	29	70.7

Tabel 4.3 diketahui bahwa responden tidak ada yang memiliki kapasitas vital paru yang normal. Kategori kapasitas vital paru terbanyak ialah kategori berat (70.7 %).

4.2.3 Analisis Bivariat

Tabel 4.4. Hubungan antara Senam lansia dengan Kapasitas Vital Paru pada Lansia (uji *Chi-Square*)

Senam lansia	Kapasitas Vital Paru				P iValue i <i>chi isquare</i>
	Normal	Ringan	Sedang	Berat	
Ya	0	0	0	6	0,234
Tidak i	0	7	5	23	

*4 cells (66.7 %) have expected count less than 5.

Tabel 4.4 Pada hasil penelitian yang telah dilakukan, data yang diolah menggunakan uji Chi Square menunjukkan ada 4 sel yang memiliki frekuensi harapan lebih dari 5 sehingga dilakukan uji *fisher's exact* dengan hasil yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 5 Hubungan antara Senam lansia dengan Kapasitas Vital Paru-paru pada Lansia (Uji *Fisher's Exact*)

Senam lansia	Kapasitas Vital Paru				P iValue i <i>Fisher's iexact</i>
	Normal	Ringan	Sedang	Berat	
Ya	0	0	0	6	0,387
Tidak i	0	7	5	23	

Pada hasil uji *fisher's exact* didapatkan nilai p sebesar 0,387 dimana nilai tersebut lebih besar daripada 0,05 sehingga menunjukkan bahwa tidak ada hubungan antara senam lansia dengan kapasitas vital paru pada lansia.

4.3 Pembahasan

Pada penelitian ini, berdasarkan hasil kuisisioner dari 41 orang lansia dengan 35 orang lansia yang melakukan senam lansia dan 6 orang lansia yang tidak melakukan senam lansia didapatkan tidak ada lansia yang memiliki kapasitas vital paru yang normal, 7 orang lansia dengan kapasitas paru kategori ringan 5 orang lansia dengan kapasitas paru kategori sedang, dan 29 lansia dengan kapasitas paru kategori berat yang dilakukan di Rumah Pelayanan Sosial lanjut Usia Klampok Brebes pada tanggal 26 Maret 2021 sampai 16 April 2021. Penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan senam lansia dengan kapasitas vital paru pada lansia. Penelitian ini menunjukkan tidak ada perbedaan yang bermakna ($p = 0,387$) antara lansia yang melakukan senam lansia dan lansia yang tidak melakukan senam lansia.

Senam lansia adalah rangkaian gerakan yang teratur dan terarah serta terencana yang diikuti oleh orang lansia yang dilakukan dengan untuk meningkatkan kemampuan fungsional raga. Selain kegiatan senam lansia, latihan nafas dalam juga dapat dilakukan untuk menjaga kesehatan tubuh lansia (Sri Wahyuni, 2017). Ketika otot sedang berkontraksi, sintesa protein kontraktil otot berlangsung lebih cepat daripada waktu kecepatan penghancurannya, sehingga hal tersebut menghasilkan ilamen aktin dan miosin yang bertambah banyak secara progresif di dalam miofibril, kemudian miofibril itu sendiri akan terpecah di dalam setiap serat otot untuk membentuk miofibril yang baru. Peningkatan jumlah miofibril tambahan

yang menyebabkan serat otot menjadi hipertropi. Dalam serat otot yang mengalami hipertropi terjadi peningkatan komponen sistem metabolisme fosfagen, termasuk ATP dan fosfokreatin. Hal ini akan mengakibatkan peningkatan kemampuan sistem metabolik aerob dan anaerob yang dapat meningkatkan energi dan kekuatan otot. Peningkatan kekuatan otot inilah yang membuat lansia semakin kuat dalam menopang tubuh (Guyton & Hall, 2007)

Berdasarkan hasil penelitian ini, ditemukan bahwa tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara lansia yang melakukan senam dan lansia yang tidak melakukan senam sehingga dapat dikatakan bahwa senam pada lansia tidak memiliki pengaruh terhadap kapasitas vital paru pada lansia.

Hasil tersebut tidak sesuai dengan penelitian oleh Judha (2015), yang menyebutkan bahwa senam lansia yang dilakukan minimal tiga kali seminggu dapat meningkatkan kapasitas vital paru dan konsumsi oksigen maksimal (VO_2 max). Rutin melakukan senam lansia dapat meningkatkan kekuatan, ketahanan dan kelenturan otot-otot pernapasan, kelenturan serta daya tahan sistem kardiorespirasi.

Pada penelitian ini tidak didapatkan hubungan antara senam pada lansia dengan kapasitas vital paru lansia sehingga untuk meningkatkan kapasitas vital paru pada lansia dibutuhkan kegiatan lain selain senam lansia.

Pada penelitian ini, peneliti tidak melakukan pengamatan selama melakukan senam lansia. Oleh karena itu, penulis tidak dapat

memastikan semua responden melakukan senam lansia sesuai dengan aturan. Sehingga, selain faktor-faktor yang mempengaruhi kapasitas vital paru yang tidak diteliti atau tidak dibahas lebih mendalam pada penelitian ini, dapat mempengaruhi hasil akhir penelitian.

Terdapat faktor yang tidak bisa kontrol oleh penulis walaupun dianalisis secara deskriptif pada penelitian ini seperti usia, tinggi badan dan jenis kelamin sehingga mempengaruhi hasil penelitian.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan data penelitian tentang hubungan senam lansia dengan kapasitas vitar paru pada lansia dapat ditarik kesimpulan bahwa:

5.1.1 Tidak ada hubungan antara senam lansia dengan kapasitas vital paru pada lansia, dimana tidak terdapat perbedaan kapasitas vital paru yang bermakna antara kelompok senam dan tidak senam.

5.1.2 Didapatkan nilai dari uji korelasi senam lansia dengan kapasitas vital paru pada lansia nilai $r=0,387$. Hal ini menunjukkan tidak terdapat hubungan antara senam lansia dengan kapasitas vital paru pada lansia.

5.2 Saran

1. Untuk Peneliti

Untuk peneliti selanjutnya agar lebih mengembangkan dan menyempurnakan penelitian ini serta menggunakan variabel-variabel lain dengan metode yang berbeda yang berhubungan dengan senam lansia terhadap kapasitas vital paru. Perlu dilakukan kontrol variabel lain yang berpengaruh yang tidak ada dalam penelitian ini agar dapat memberikan hasil penelitian yang lebih baik.

2. Untuk Klinisi

Untuk klinisi lebih memperhatikan senam yang dilakukan oleh lansia agar sesuai dengan aturan yang sudah ditetapkan sehingga lansia yang melakukan senam dapat mendapatkan hasil yang maksimal



DAFTAR PUSTAKA

- Amarya, S., Singh, K., & Sabharwal, M. 2018, Ageing Process and Physiological Changes. *Gerontology*.
- Anwar, K., & Masnah, C. 2018, Efektifitas Senam Terhadap Pernapasan Lansia di Wilayah Puskesmas Simpang Kawat Kota Jambi, *Jurnal Bahana Kesehatan Masyarakat*, 2 (2).
- Badan Pusat Statistik Kota Semarang. 2019. *Profil Lansia Kota Semarang 2018*. Semarang: BPS Kota Semarang.
- Badan Pusat Statistik, 2015, *Proyeksi Penduduk Kabupaten/Kota Provinsi Jawa Tengah 2010-2020*. UNFPA. Badan Pusat Statistik.
- Badan Pusat Statistik, 2020, *Statistik Penduduk Lanjut Usia*. Subdirektorat Statistik Pendidikan dan Kesejahteraan Sosial. Jakarta: Badan Pusat Statistik.
- Barroso, A. T., Martín, E. M., Romero, L. M., & Ruiz, F. O, 2018. Factors Affecting Lung Function: A Review of the Literature. *Archivos De Bronconeumologia*, 54 (6), 327-332.
- David, S., & Sharma, S, 2020. *NCBI*. Retrieved Februari 17, 2021, from Vital Capacity: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK541099/>
- Fadli, M., & Sutysna, H, 2017, Gambaran Nilai Kapasitas Vital Paru dan Tingkat Kebugaran pada Mahasiswa Perokok dan Bukan Perokok. *Buletin Farmatera*.
- Guyton, A., & Hall, A, 2007. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Hasan, H., & Arusita, R, 2017. Perubahan Fungsi Paru Pada Usia Tua. *Jurnal Respirasi*, 3 (2).
- Judha, M, 2016, Senam Lansia Meningkatkan Kapasitas Inspirasi Paru di Panti Sosial Werdha A. Yogyakarta. *Jurnal Medika Respati Suplemen*, 11 (2).
- Lengkong, G., Marunduh, S. R., & Wungow, H. I, 2014, Pengaruh senam bugar lansia terhadap kebugaran jantung paru di Panti Werdha Bethania Lembean. *Jurnal e-Biomedik*, 4 (2).
- Martin, H., & Pranarka, K, 2011, *Buku Ajar Geriatri (Ilmu Kesehatan Usia Lanjut)* (Vol. 4), Jakarta: Balai Penerbit FK UI.
- Maryam, R., Ekasari, M., Rosidawati, Jubaedi, A., & Batubara, I, 2008. *Mengenal Usia Lanjut dan Perawatannya*. Jakarta: Salemba Medika.

- Saraswati, L, 2011, Faktor yang Mempengaruhi Kapasitas Vital Paru Lansia di Kelurahan Karanggeneng Kecamatan Boyolali Kabupaten Boyolali, *Jurnal Kesmasindo* , 4 (2), 137-149.
- Sharma, G., & Goodwin, J, 2006, Effect of aging on respiratory system physiology and immunology, *Clinical Interventions in Aging* , 1 (3), 253-260.
- Sri Wahyuni, N, 2017, Sehat dan Bahagia dengan Senam Bugar Lansia. *ejournal Undiksha*.
- Widianti, A., & Proverawati, A, 2010, *Senam Kesehatan*. Yogyakarta: Naha Medika.
- World Health Organization, 2017 *World Population Ageing 2017 Highlights*, New York: United Nations.
- World Health Organization, 2019, *World Population Ageing 2019*, Departement of Econominc and Social Affairs. United Nations.

