

PENGARUH SENAM LANSIA TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH DENGAN DIABETES MELLITUS DIDESA PUCUNG, GIRISUBO, GUNUNG KIDUL

Rizki Putra Darmawan¹⁾, Nurul Devi Ardiani²⁾, Atiek Murharyati³⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Keperawatan Program Sarjana Universitas Kusuma Husada Surakarta

^{2), 3)} Dosen Program Studi Keperawatan Program Sarjana Universitas Kusuma Husada Surakarta

rizkipd080201@gmail.com

ABSTRAK

Lanjut usia meliputi mereka yang berusia 60-74 tahun, Mereka yang berusia 75-90 tahun, dan mereka yang berusia diatas 90 tahun. Diabetes melitus merupakan penyakit kronis yang sering terjadi ketika pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah) atau ketika tubuh tidak dapat secara aktif menggunakan insulin yang dihasilkan. Senam lansia yang dilakukan secara teratur dapat menurunkan kadar gula darah dalam tubuh. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui apakah ada pengaruh senam lansia terhadap penurunan kadar gula darah dengan diabetes melitus di Desa Pucung, Girisubo, Gunungkidu. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan menggunakan Desain *Pre-Experiment* dengan melakukan *Pre-Test* dan *Post-Test*. Sampel dalam penelitian ini 15 responden lansia dengan teknik sampling yaitu total *sampling*. Data dikumpulkan dengan hasil observasi dan pemeriksaan menggunakan *Glukomanometer*. Uji Penelitian ini menggunakan uji *Paired T-test*.

Hasil penelitian ini menunjukkan karakteristik responden usia rata-rata >70 tahun sebanyak 8 orang (53,3%), dengan karakteristik jenis kelamin laki-laki 2 orang (13,3%) dan perempuan 13 orang (86,6%). Kategori nilai kadar gula darah sebelum melakukan senam lansia sebesar 212,33 mg/dl, dengan standar deviasi sebesar 18,889, nilai maksimum kadar gula darah 243 mg/dl dan nilai minimum 188 mg/dl. Sedangkan diperoleh nilai rata rata kadar gula darah penderita diabetes mellitus sesudah melakukan senam sebesar 201,13 mg/dl, dengan standar deviasi sebesar 17,779 mg/dl, nilai maksimum kadar gula darah sebesar 227 dan nilai minimum sebesar 179 mg/dl. Hasil uji *T- Test* diperoleh *p value* = 0,000 ($p < 0,05$).

Kesimpulan terdapat pengaruh senam lansia terhadap penurunan kadar gula darah dengan diabetes melitus di Desa Pucung, Girisubo, Gunungkidul.

Kata Kunci: Senam lansia, kadar gula darah.

PENDAHULUAN

Senam lansia merupakan aktifitas fisik yang bisa dilakukan penderita diabetes melitus. Alasan senam lansia dilakukan dengan teratur dapat menurunkan kadar gula darah, dan manfaat lain dari senam lansia mencegah terjadinya keropos fungsional yang diakibatkan oleh penyakit kardiovaskular, menurunkan berat badan dan memperkuat otot-otot jantung.

Organisasi *International Diabetes Federation* menyatakan negara di Wilayah Asia Tenggara dimana Indonesia menempati peringkat ke 3 dengan prevalensi sebesar 11,3%. IDF juga memproyeksikan jumlah penderita diabetes pada penduduk di umur 20-79 tahun, pada beberapa negara di dunia yang telah mengidentifikasi 10 negara dengan jumlah penderita tertinggi (IDF, 2019). Penderita diabetes melitus rata-rata di DIY 3,2% lebih tinggi dari angka rata-rata prevalensi Nasional sebanyak 1,5% (Risksdas, 2018).

Dengan melakukan aktivitas, secara otomatis kadar gula darah dalam darah akan berpengaruh. Ketika aktivitas tubuh meningkat, penggunaan gula darah oleh otot akan meningkatkan sintesis gula darah endogen akan ditingkatkan untuk menjaga agar kadar gula darah dalam darah tetap seimbang. Maka dari itu saat melakukan aktivitas fisik senam bagi penderita diabetes, Gula akan dibakar menjadi energi sehingga sel energi akan menjadi sensitif terhadap insulin dan peredaran darah menjadi lebih baik (Lubis, 2019).

Senam lansia pada penderita diabetes merupakan cara yang tepat untuk melancarkan sirkulasi. Latihan fisik yang dianjurkan untuk penderita diabetes adalah *aerobic low impact*, latihan ini sangat penting dalam penatalaksanaan diabetes melitus karena efeknya menurunkan kadar gula darah dengan meningkatkan pengambilan glukosa oleh otot dan memperbaiki

pemakaian insulin (Nuraeni & Arjita, 2019).

Tujuan umum dari penelitian ini untuk mengetahui pengaruh senam lansia terhadap penurunan kadar gula darah dengan diabetes melitus. Tujuan khusus penelitian ini mengetahui karakteristik responden seperti usia, jenis kelamin, kadar gula darah pada responden. Serta menganalisis pengaruh senam lansia terhadap penurunan kadar gula darah dengan diabetes melitus.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan menggunakan Desain *Pre-Experiment* dengan melakukan *Pre-Test* dan *Post-Test* yang hanya melibatkan satu kelompok, tanpa kelompok kontrol (*One Group pre-post design*) (Nursalam, 2018). Peneliti mengobservasi hasil pengukuran pengaruh senam lansia terhadap penurunan kadar gula darah dengan diabetes melitus di Desa Pucung, Girisubo, Gunungkidul. Penelitian ini menggunakan uji *Paired T-test*.

Teknik pengambilan sampel yang digunakan saat penelitian ini dengan total sampling. Jadi sampel yang diambil oleh peneliti 15 responden lansia dengan diabetes melitus.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data presentasi karakteristik responden meliputi usia, jenis kelamin, kadar gula darah sebelum dan sesudah senam lansia, analisis pengaruh senam lansia terhadap penurunan kadar gula darah dengan diabetes melitus di Desa Pucung, Girisubo, Gunungkidul.

a. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

Tabel 1 distribusi karakteristik responden berdasarkan usia lansia di Desa Pucung, Girisubo, Gunungkidul (N=15).

Usia	Frekuensi	Presentase (%)
60-64 Tahun	4	26,6%
65-69 Tahun	3	20,0%
>70 Tahun	8	53,3%

>70 tahun sebanyak 8 (53,3%). Menurut peneliti usia tersebut rentang terhadap penyakit. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Euis, 2023). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar usia penderita Diabetes Melitus Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Desa Pucung, Girisubo, Gunungkidul yang berjumlah 15 responden, didapatkan hasil bahwa responden berusia 60-64 tahun sebanyak 4

Variabel	N	Mi	Ma	Mea	Std. D
		n	x	n	
Pre Test	1	188	243	212,3	18,88
Post Test	1	179	227	201,	17,77
Valid N	5			13	6

(26,6%), usia 65-69 tahun sebanyak 3 (20,0%), dan usia sebagian besar berusia antara >60 tahun. Usia merupakan salah satu karakteristik yang cukup penting dalam penelitian karena cukup banyak yang ditemukan dengan variasi frekuensi yang disebabkan oleh usia (Noor, 2018).

b. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Tabel 2 distribusi karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin lansia di Desa Pucung, Girisubo, Gunungkidul (N=15).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Desa Pucung, Girisubo, Gunungkidul sebagian besar responden yaitu perempuan sebanyak 13 lansia (86,6%) dan 2 lansia laki laki (13,3%). Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian (Euis, 2023) menunjukkan bahwa frekuensi didominasi responden dengan jenis kelamin perempuan yaitu sebanyak (90%) dan laki laki hanya (5%), Hal ini dikarenakan masyarakat di Desa Patrasana mayoritas penduduknya adalah perempuan yang bersedia untuk menjadi responden dari pada laki laki. Faktor risiko lainnya adalah jenis kelamin, risiko lebih tinggi terkena diabetes melitus terjadi pada wanita dibandingkan pria. Dibandingkan pria yang hanya memiliki risiko 2-3 kali lebih tinggi, wanita memiliki kemungkinan 3-7 kali lebih tinggi terkena diabetes (Arania *et al.*, 2021).

c. Kategori nilai kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan tindakan Senam Lansia

Tabel 3 Kategori kadar gula darah sebelum dan sesudah dilakukan tindakan senam lansia (N=15).

Berdasarkan data pada		
Jenis Kelamin	Frekuensi	Presentasi (%)
Laki-laki	2	13,3%
Perempuan	13	86,6%

penelitian ini didapatkan bahwa hasil rata rata nilai kadar gula darah dari 15 orang yang menjadi responden diperoleh nilai rata rata kadar gula darah penderita diabetes mellitus sebelum melakukan senam sebesar 212,33 mg/dl, dengan standar deviasi sebesar 18,889, nilai

maksimum kadar gula darah 243 mg/dl dan nilai minimum 188 mg/dl. Hasil ini sejalan dengan penelitian (Sri Handayani, 2023) dengan diperoleh hasil penelitian rata-rata kadar glukosa darah penderita Diabetes Mellitus sebelum melakukan senam sebesar 167 mg/dl, nilai maksimum sebesar 375 mg/dl, dan nilai minimum sebesar 111 mg/dl.

Berdasarkan data penelitian diperoleh nilai rata-rata kadar gula darah penderita diabetes mellitus sesudah melakukan senam sebesar 201,13 mg/dl, dengan standar deviasi sebesar 17,779 mg/dl, nilai maksimum kadar gula darah sebesar 227 dan nilai minimum sebesar 179 mg/dl. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Sri Handayani, 2023) diperoleh nilai rata-rata kadar glukosa darah penderita Diabetes Mellitus sesudah melakukan senam sebesar 145 mg/dl, nilai maksimum sebesar 373 mg/dl, dan nilai minimum sebesar 97 mg/dl. Dari rata-rata kadar glukosa darah penderita Diabetes Mellitus sebelum dan sesudah melakukan senam didapatkan penurunan kadar glukosa darah sebesar 22 mg/dl. Hal ini menunjukkan bahwa senam dapat menurunkan kadar glukosa darah.

d. Analisa Pengaruh Senam Lansia Terhadap penurunan kadar gula darah dengan Diabetes Mellitus

Tabel 4 Pengaruh Senam Lansia Terhadap penurunan kadar gula darah dengan Diabetes Mellitus (N=15)

Hasil dari *uji T Test* menunjuk p value = 0,000 (p value < 0,05), maka H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat Pengaruh senam lansia terhadap penurunan kadar gula

darah dengan Diabetes Mellitus. Peneliti beranggapan senam lansia secara teratur bisa menurunkan kadar gula darah pada penderita diabetes melitus.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Sri Handayani, 2023) didapatkan bahwa hasil *uji T-Test* pada pemeriksaan kadar gula darah pada penderita Diabetes Mellitus sebelum dan sesudah melakukan senam didapatkan P value (signifikan) adalah 0,000. P value (signifikan) $0,000 < 0,05$ yang artinya H_a diterima. Maka dapat disimpulkan bahwa adanya perbedaan kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus sebelum dan sesudah melakukan senam.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan (Harmilan, 2019) didapatkan bahwa rata-rata perubahan kadar gula darah sebelum dan sesudah senam lansia sebesar adalah 14,625 mg/dl dengan standar defisiensi 7,117 dengan minimum penurunan sebesar 10,833 mg/dl dan maksimum penurunan sebesar 18,417 mg/dl. Hasil uji statistik Harmilan (2019) didapatkan nilai p value = 0,0000 maka kriteria pengujian adalah bila p value < alpha dengan derajat kepercayaan 5% (0,05) maka disimpulkan terdapat pengaruh senam lansia terhadap kadar gula darah lansia di kelurahan latoma Kecamatan Unaha Kabupaten Konawe.

Senam lansia adalah olahraga ringan yang mudah dilakukan dan tidak

Variabel	Mean	N	Std. Deviation	P
P ai r l	Pre Test	212 ,33	15 18,889	,00 0
	Post Test	201 ,13	15 17,776	

memberatkan yang dapat diterapkan pada lansia. Senam

lansia merupakan program Menteri Kepemudaan dan Olahraga yang bertujuan untuk mengupayakan peningkatan kesegaran jasmani kelompok lansia yang jumlahnya semakin bertambah. Senam lansia ini dirancang khusus untuk membantu lansia agar dapat mencapai usia lanjut yang sehat, berguna, bahagia dan sejahtera. Selama olahraga sel otot menggunakan lebih banyak glukosa dan bahan bakar nutrien lain dibandingkan biasanya untuk menjalankan aktivitas kontraktil. Glukosa atau disebut juga gula darah adalah monosakarida dan zat metabolit primer untuk produksi energi dalam tubuh. Ketika berolahraga dibutuhkan energi yang cukup hingga terjadi pemecahan glukosa yang mengakibatkan berkurangnya kadar gula darah dalam tubuh. Kadar gula darah yang berlebihan atau kekurangan akan menimbulkan masalah kesehatan pada tubuh. Pada penelitian ini lansia diajak untuk melakukan senam lansia untuk melihat efeknya pada kadar gula darah. Pengamatan peneliti selama di lapangan kadar gula darah sesudah dilakukan senam lansia dan melakukan pemeriksaan kesehatan secara teratur dan mengkonsumsi obat yang tepat serta dapat mengubah gaya hidup, pola makan dan menghindari kebiasaan sehari-hari yang dapat meningkatkan kadar glukosa darah, sangat berpengaruh terhadap penurunan kadar gula itu sendiri, hal ini ditunjukkan setelah dilakukan aktivitas fisik yaitu dengan olahraga senam lansia kadar gula darah responden mengalami penurunan, yang mana sebelum

pemberian senam lansia kadar gula darah responden rata-rata 212 mg/dl menurun setelah senam lansia rata-rata 201 mg/dl.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil Penelitian ini menunjukkan karakteristik responden dalam penelitian ini menurut usia dan jenis kelamin menunjukkan bahwa rata-rata usia responden lansia Diabetes Mellitus terbanyak di usia >70 tahun sebanyak 8 orang (53,3%). Sedaangkan karakteristik responden dalam penelitian ini menyatakan bahwa jenis kelamin laki-laki pada responden berjumlah 2 orang 13,3%, dan perempuan 13 orang 86,6%.
2. Hasil Penelitian ini menunjukkan Kategori nilai kadar gula darah sebelum dilakukan senam lansia didapatkan bahwa hasil rata rata nilai kadar gula darah dari 15 orang yang menjadi responden diperoleh nilai rata rata kadar gula darah penderita diabetes mellitus sebelum melakukan senam sebesar 212,33 mg/dl, dengan standar deviasi sebesar 18,889, nilai maksimum kadar gula darah 243 mg/dl dan nilai minimum 188 mg/dl.
3. Hasil Penelitian ini menunjukkan Kategori nilai kadar gula darah sesudah dilakukan senam lansia didapatkan nilai rata rata kadar gula darah penderita diabetes mellitus sesudah melakukan senam sebesar 201,13 mg/dl, dengan standar deviasi sebesar 17,779 mg/dl, nilai maksimum kadar gula darah sebesar 227 dan nilai minimum sebesar 179 mg/dl.

4. Hasil penelitian ini menunjukkan Analisa pengaruh senam lansia terhadap penurunan kadar gula darah dengan Diabetes Mellitus bahwa hasil dari *uji T Test* menunjukkan nilai intervensi Pengaruh senam lansia terdapat penurunan kadar gula darah dengan Diabetes Mellitus mengalami penurunan. Hasil dari *uji T Test* menunjukkan Pengaruh senam lansia terhadap penurunan kadar gula darah dengan p value = 0,000 (p value < 0,05), maka H_a diterima dan H_o ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat Pengaruh senam lansia terhadap penurunan kadar gula darah dengan Diabetes Mellitus di Desa pucung, Girisubo, Gunungkidul.

SARAN

1. Bagi Responden

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat pengetahuan dan keterampilan dalam melakukan kegiatan jasmani untuk menurunkan kadar gula darah sewaktu pada penderita Diabetes Melitus pada lansia.

2. Bagi Kperawatan

Hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu referensi yang dapat dijadikan pertimbangan senam pilihan dalam kegiatan post pembinaan Terpadu Penyakit Tidak Menular (Posbindu PTM) Untuk mencegah komplikasi.

3. Bagi Tempat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menerapkan senam lansia yang sudah diberikan dari institusi Pendidikan serta mendapatkan ilmu pengetahuan baru dari hasil

penelitian yang sudah dilakukan.

4. Bagi Institusi Pendidikan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menerapkan senam lansia yang sudah diberikan dari institusi Pendidikan serta mendapatkan ilmu pengetahuan baru dari hasil penelitian yang sudah dilakukan.

5. Manfaat Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan mampu menjadi referensi bagi penelitian selanjutnya dan bisa dikembangkan menjadi lebih sempurna.

DAFTAR PUSTAKA

- American Diabetes Association. (2018). Standard medical care in diabetes 2018. *The Journal of Clinical and Applied Research and Education*, 41(1), 1-150.
- Amir. (2017). Kadar Glukosa Darah Sewaktu Pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 di Puskesmas Bahu Kota Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, Volume 3, Nomor 1.
- Andarmoyo, S.(2018). Keperawatan Keluarga : Konsep Teori,Proses, dan Praktik Keperawatan. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Badan Pusat Statistik. (2016). Penduduk Menurut Kelompok Umur di Kecamatan Mengwi, 2016-2020. Diperoleh tanggal 1 September 2017,Bilgili, N. (2018). *Quality of Life of Older Adult*
- Dinkes Kesehatan Provinsi Jawa Tengah. (2019). Profil Kesehatan Provinsi Jawa Tengah Tahun 2019. *Internasional Diabetes Federation*. (2020) IDF Diabetes Atlas, 9th edn.
- Euis Sartika. (2023). Pengaruh senam lansia terhadap penurunan gula darah sewaktu pada lansia diabetes mellitus di Desa

- Patrasana, Kabupaten Tanggerang.
- Hidayat, A.A.A.(2019). Metode Penelitian Keperawatan dan Teknik Analisa Data. Jakarta : Salemba Medika
- Kemenkes RI. (2018). Manajemen Program Pencegahan dan Pengendalian Hipertensi dan Perhitungan Pencapaian SPM Hipertensi. *Subdit Penyakit Jantung Dan Pembuluh Darah Direktorat P2PTM Ditjen Pencegahan Dan Pengendalian Penyakit*, April, 11, 17, 20.
- Mulyani Sri Nunung. 2018. (Risk Factors For Blood Cholesterol Levels In Outpatients With Coronary Heart Disease In Meuraxa Hospital. *Jurnal Action: Aceh Nutrition Journal*, Nopember 2018 (3)2: 132-140 P-ISSN : 2527-3310 E-ISSN : 2548-5741doi: 10.30867/Action.V3i2.113
- Notoajmotjo, S. (2018). Metodologi Penelitian Kesehatan. Rineka Cipta.
- Nurhidayah, Arsiah. 2018. *Jurnal Pengaruh Senam Diabetes Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah pada Lansia di Perwira Sari RW 08 Bekasi Utara Tahun 2013.* (diakses 21 Januari 2017)
- Nursalam. (2018). Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan. Edisi 3. Jakarta: Salemba Medika.
- Perkeni. (2015). Konsensus Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Indonesia. (diakses pada tanggal 15 Januari 2021).
- Ramadhani. (2018). Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kadar Gula Darah Pada Lansia di BPLU Senja Cerah Manado. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, Vol. 4, No. 1. Rekomendasi Senam Lansia, Rahasia Tetap Bugar di Usia Senja. *Artikel Kesehatan Meril Valentine Manangkot, I Wayan Sukawana, I Made Surata Witarsa*, 2016, Pengaruh Senam Lansia Terhadap Keseimbangan Tubuh Pada Lansia DiLingkungan Dajan Bingin Sading, *Jurnal Keperawatan COPING NERS Edisi Januari-April2016*
- Riri R, Moh.Rizki dan Cice T, 2019, Pengaruh Senam Lansia terhadap Tigkat Kebugaran Fisik pada Lansia berdasar atas Uji Jalan 6 Menit, *Jurnal Integrasi Kesehatan & Sains*, Vol. 1 No. 2 Tahun 2019
- Riskesdas Badan Penelitian Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI 2018. Riset Kesehatan Daerah. Jakarta: Riskesdas: 2018.
- Riskesdas (2018). Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surakarta. J 310 191 072
- Rivai, V.(2018). Kepemimpinan dan Prilaku Organisasi. Jakarta : Rajawali Pers.
- Sa'diah, Aminatus. (2021). Pengaruh senam lansia terhadap penurunan kadar gula darah pada lansai DM Fakultas Keperawatan, Sekolah Tinggi Ilmu kesehatan Binasehat PPNI Mojokerto.
- Sa'diyah, K. (2021). *Jurnal Peduli Masyarakat. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) - Aphelion*, 3(September), 207–212.
- Sari RP, Kamil EN, 2017. Pengaruh Senam Lansia Terhadap Tekanan Darah Pada Lansia Hipertensi di Puskesmas Walantaka. *JurnalIlmiah Kesehatan*.
- Setyoadi, Yulian Wiji Utami, Sheylla Septina M. Senam Dapat Meningkatkan Keseimbangan Tubuh Lansia Di Yayasan Gerontologi Kecamatan Wajak Kabupaten Malang, *Jurnal Ilmu Keperawatan*, Volume 1, No. 1, Mei 2013Sutedjo. (2018). 5 Strategi Penderita Diabetes

- Mellitus Berusia Panjang. Yogyakarta : KANISIUS.
- Siswanto, S., & Suyanto.(2019). Metodologi Penelitian Kesehatan dan Kedokteran. Yogyakarta : Bursa Ilmu.
- Sri Handayani. (2023) . Pengaruh senam Prolansia terdapa penurunan kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus di Kelurahan Nangsri Kebakkramat.
- Sugiyono. (2018).Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Sumintarsih, (2018). Kebugaran Jasmani Untuk Lansia. Majalah Olahraga. Vol.12, Agustus 2018.
- Stanley, M., & Patricia, G.B.(2018).Buku Ajar Keperawatan Gerontik Ed.2. Jakarta: EGC.
- Sudoyo, AW., Setiyohadi,B., Alwi, I. 2017. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam edisi 3 Jakarta: Pusat Penerbit Departemen Penyakit Dalam FKUI.
- Sugiyono. (2018).Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D. Bandung: Alfabeta.
- Suyono. 2019. Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam. Jakarta: Pusat Penerbit Departemen Penyakit Dalam FKUI.
- Soeryoko. H. (2017). 25 Tanaman Obat Ampuh Penakluk Diabetes Mellitus. Yogyakarta : CV. Andi Offset.
- Wahono, H.(2020).Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pemanfaatan Posyandu Lansia Di Gantungan Makamhaji.Skripsi. Surakarta :FAKULTAS ILMU KESEHATAN UMS .
- Wibowo, A & Tim (2018). Kesehatan Masyarakat di Indonesia : Konsep, Aplikasi dan Tantangan. Jakarta : Rajawali Pers.
- WHO. 2019. "A Global Brief on Hypertension". "A Global Brief on Hypertension.
- Yuliansari. (2015). Jumlah Penderita Diabetes Indonesia Terbanyak ke-5 di Dunia. Available
- Yuliati, B.A. (2014). Perbedaan Kualitas Hidup Lansia yang Tinggal di Komunitas dengan di Panti Sosial Lanjut Usia. e-journal Pustaka Kesehatan Vol.2 (No.1).
- Yuliati. (2017). Hubungan Aktivitas Fisik Dengan Kualitas Hidup lansia. Skripsi. Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah.
- Yuniati, F.,& Yustina, D.(2020).Pemanfaatan Posyandu Lanjut Usia Hairani. (2017). Pengaruh Senam Lansia Terhadap Kadar Glukosa Darah Pada Penderita Diabetes Mellitus Tipe 2 di Desa Leyangan Kecamatan Ungaran Timur Kabupaten Semarang. Jurnal PSIK STIKES Ngudi Waluyo Ungaran. Vol. 1 No. 5.