

PEMERIKSAAN KADAR ASAM URAT DAN KOLESTEROL TOTAL DI PSTW WANA SERAYA DENPASAR

**Yulidia Iriani, Ni Putu Rahayu Artini , Risky Vidika A, Ayu Saka Laksmita,
I Wayan Tanjung Aryasa, Ni Putu Widayanti, Ni Made Sri Dwijastuti, Ni Putu
Senshi Septiasari, I Gusti Agung Ayu Satwikha Dewi, Ni Putu Widiantari**

Program Studi Teknologi Laboratorium Medik, Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan,
Universitas Bali Internasional
artinirahayu967@gmail.com

Abstract

The problems experienced by the elderly who inhabit the PSTW Wana Seraya are increasingly complex, including regarding health with various kinds of complaints such as rheumatic, fingers and ankles that are difficult to move, headaches, and itching. In response to this, PS. TLM Universitas Bali Internasional Denpasar held community service activities at the orphanage by conducting blood chemistry examinations targeting the elderly and care home workers on duty. The purpose of the examination is to find out the picture of uric acid and total cholesterol levels of the elderly and officers who are in PSTW Wana Seraya. The material used by the serum is examined using A Mindray Chemistry Analyzer semiautomatic tool type BA 88A. The uric acid examination method is Uricase/Enzymatic while CHOD PAP is for total cholesterol. The results of the examination from 36 samples obtained uric acid levels with the lowest value of 2.0 mg / dL, the highest value of 10.7 mg / dL, with a minimum total cholesterol level of 144,0 mg / dL and a maximum level of 354.0 mg / dL. The conclusion obtained by the gout examination of the elderly and PSTW Wana Seraya officers, the highest levels occurred in the age group of 56-65 years 10.7mg / d followed by the age group of 76-85 years 9.6 mg / dL with the female sex of one person each, while in men it occurred in the age group of 66-75 years as many as one person with a level of 8.6 mg / dL. Cholesterol levels were highest in the age group of 76-85 years 354 mg/dL and the age group of 46-55 years of 347 mg/dL each – one person each with a female sex. In the male sex, one person with high total cholesterol levels occurred in the age group of 66-85 years with levels of 222 mg / dL.

Keywords: Elderly, Gout, Cholesterol, Wana Seraya.

Abstrak

Permasalahan yang dialami para lanjut usia yang ditampung di PSTW Wana Seraya semakin hari semakin kompleks diantaranya mengenai kesehatan dengan berbagai macam keluhan seperti rheumatik, sakit kepala, dan gatal-gatal. Menyikapi hal tersebut Prodi TLM Universitas Bali Internasional Denpasar mengadakan kegiatan pengabdian masyarakat di panti tersebut dengan melakukan pemeriksaan kimia darah dengan sasaran para lansia dan petugas panti yang bertugas. Tujuan pemeriksaan untuk mengetahui gambaran kadar asam urat dan kolesterol total para lansia dan petugas yang berada di PSTW Wana Seraya. Bahan yang dipergunakan serum diperiksa menggunakan alat semiotomatis Chemistry Analyzer Mindray tipe BA 88A. Metode pemeriksaan asam urat adalah Uricase/Enzymatic sedangkan CHOD PAP untuk kolesterol total. Hasil pemeriksaan dari 36 sampel didapatkan kadar asam urat dengan nilai terendah 2,0 mg/dL, nilai tertinggi 10,7 mg/dL sedangkan kadar kolesterol total minimum 144 mg/dL dan kadar maksimum 354,0 mg/dL. Simpulan yang didapat pemeriksaan asam urat para lansia dan petugas PSTW Wana Seraya kadar tertinggi terjadi pada kelompok umur 56-65 tahun 10,7mg/d diikuti kelompok umur 76-85 tahun 9,6 mg/dL dengan jenis kelamin perempuan masing masing satu orang, sedangkan pada laki-laki terjadi pada kelompok umur 66-75 tahun sebanyak satu orang dengan kadar 8,6 mg/dL. Kadar kolesterol tertinggi pada kelompok umur 76-85 tahun 354mg/dL dan kelompok umur 46-55 tahun 347 mg/dL masing –masing satu orang dengan jenis kelamin perempuan. Pada jenis kelamin laki laki satu orang dengan kadar kolesterol total tinggi terjadi pada kelompok umur 66-85 tahun dengan kadar sebesar 222 mg/dL.

Kata kunci: Lansis Asam urat, Kolesterol, Wana Seraya.

PENDAHULUAN

Berlakunya Undang-Undang No 32 Tahun 2004 tentang otonomi daerah, yaitu setiap pemerintah diberikan tugas/wewenang serta bertanggung jawab dalam menangani dan menindaklanjuti urusan pemerintahan tertentu terkait pelayanan masalah kesejahteraan hidup. Panti Sosial Tresna Werdha (PSTW) Wana Seraya yang berlokasi di Jalan Gunitir 66 Banjar Kertalangu Denpasar adalah milik pemerintah daerah provinsi Bali. Panti ini merupakan tempat untuk memberikan pelayanan dan perawatan para lansia dalam hal jasman, rohani, sosial serta perlindungan agar kebutuhan hidup lanjut usia dalam menikmati hidup terpenuhi secara wajar. Jumlah lansia penghuni PSTW Wana Seraya sebanyak 35 orang yang dibantu 15 orang yang terdiri dari petugas administrasi, nutrisi, perawat, sopir, satpam dan dapur.

Umur harapan hidup lansia di Bali termasuk tinggi dengan rerata 72,13 tahun sedangkan rerata umur harapan hidup lansia di Denpasar 74,93 tahun (BPS Provinsi Bali, 2021). PSTW Wana Seraya dihuni 34 orang status lansia dengan umur 59-91 tahun, 2 orang berumur 39 tahun dengan status titipan dan terlantar. Penyakit terbanyak pada lanjut usia berdasarkan Riset Kesehatan Dasar tahun 2013 adalah hipertensi (57,6%), artritis (51,9%), Stroke (46,1%), masalah gigi dan mulut (19,1%) penyakit paru obstruktif menahun (8,6%) dan DM (4,8%). Permasalahan yang terjadi pada lansianya pada umumnya berupa kemunduran fisik yang berdampak pada kemunduran kesehatan disertai pola penyakit yang spesifik.

Salah satu penyakit asam urat adalah terganggunya metabolisme purin yang ditandai dengan peningkatan kadar asam urat serumnya melebihi 7 mg/dL pada laki-laki dan lebih dari 6 mg/dL pada wanita. Asam urat termasuk penyakit degeneratif yang menyerang persendian, dan paling sering dijumpai di masyarakat terutama dialami oleh lanjut usia (Simamora, 2018) Mengonsumsi makanan yang banyak mengandung lemak dapat mengakibatkan peningkatan kadar kolesterol total dalam darah melebihi nilai ambang normal (>200 mg/dL) dapat meningkatkan resiko aterosklerosis pada arteri.

Peningkatan kadar kolesterol total dapat juga meningkatkan konsentrasi LDL-Kolesterol hal ini terjadi seiring dengan bertambahnya usia (PERKI, 2013). Para lansia yang menghuni PSTW Wana Seraya pemenuhan asupan makanan sangat cukup karena dalam sehari makan tiga kali dan ditambah sekali makanan selingan yang gizinya memenuhi standar empat sehat lima sempurna. juga cukup mengandung protein nabati dan hewani. Kegiatan olah raga dilakukan sekali dalam seminggu. Bertambahnya usia para lansia sangatlah wajar bila kondisi dan fungsi tubuhpun makin menurun sehingga tak heran banyak keluhan yang dikemukakan diantaranya rasa gatal pada kulit, persendian terasa sakit, sakit kepala, sering kencing kalau malam, batuk, pilek

Pelayanan yang diberikan oleh Panti Sosial Tresna Werdha Wana Seraya diantaranya adalah memberikan pelayanan kesehatan melalui pemeriksaan dan pengobatan yang dilakukan oleh pihat panti bekerjasama

dengan institusi kesehatan yang berada di wilayah kota Denpasar juga dibantu tenaga perawat sukarela. Menyikapi permasalahan sosial yang dialami oleh lanjut usia yang semakin hari semakin kompleks, Prodi TLM Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan Universitas Bali Internasional Denpasar melakukan kegiatan pengabdian masyarakat di PSTW Wana Seraya Denpasar. PS TLM UNBI membantu melakukan pemeriksaan kimia darah secara gratis terhadap para lansia dan petugas panti untuk mengetahui gambaran kadar asam urat dan kolesterol total para lansia dan petugas panti agar gejala penyakit yang dialami dapat diketahui serta cepat tertangani.

METODE

Pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan di PSTW Wana Seraya Denpasar dengan melakukan pemeriksaan glukosa dan kolesterol total darah pada para lansia serta petugas panti yang berdinis saat pengabdian dilaksanakan. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilakukan dengan melibatkan dosen dan mahasiswa PS. TLM yang dilakukan pada tgl 27 Mei 2022 mulai pkl 06:30 – 11.00 Wita. Tahapan- tahapan kegiatan dimulai dari

1. Tahap pertama: Melakukan diskusi terkait kegiatan untuk menyusun proposal, panitia, survey lokasi dan teknis di lapangan antara tim pengabdian dan pengelola PSTW Wana Seraya.
2. Tahap kedua: Melakukan pencatatan identitas penghuni dan penghuni panti, persiapan peralatan dan pembagian tugas.,
3. Tahap ketiga: Pelaksanaan yang meliputi pembukaan, ceramah disertai pemeriksaan kesehatan dan pengambilan sampel darah

terakhir penutup yang disertai pemberian cinderamata serta foto bersama.

4. Tahap keempat: Melakukan persiapan dan pemeriksaan sampel darah di UPT Laboratorium UNBI serta mengevaluasi hasil pemeriksaan dengan harapan nilai yang didapat sesuai nilai rujukan, selanjutnya membuat laporan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Bahan yang dipergunakan untuk pemeriksaan adalah serum, selanjutnya diperiksa menggunakan alat fotometer semi otomatis Chemistry Analyzer Mindray tipe BA 88A dan reagensia Diassino, dibaca pada panjang gelombang antara 470-560 nm. Metode pemeriksaan asam urat adalah Uricase/Enzymatic sedangkan metode pemeriksaan kolesterol total CHOD PAP. Rumus perhitung.

$$\text{Asam urat} = \frac{\text{Abs sampel} \times \text{Konsentrasi standar}}{\text{Abs (Standar)}}$$

$$\text{Choles total} = \frac{\text{Abs sampel} \times \text{kosentrasi standar}}{\text{Abs standar}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian masyarakat dilaksanakan pada tanggal 27 Mei 2022 dimulai dari pkl 6:30 -11:00, kegiatan ini melibatkan dosen dan mahasiswa PS TLM Universitas Bali Internasional (UNBI). Pemeriksaan laboratorium dilakukan di UPT Laboratorium UNBI.

Hasil pemeriksaan laboratorium dapat dilihat pada Tabel 1 berikut ini

Tabel 1.
Kadar, Asam Urat, Kolesterol Total Penghuni dan Petugas PSTW Wana Seraya Denpasar

No	Kode	Umur	Kelamin	Parameter	
				Asam Urat mg/dL	Kolesterol Total mg/dL
1	3	85	L	6,8	189
2	41	88	P	6,4	201
3	5	84	L	4,1	144
4	6	89	P	4,6	196
5	7	43	P	4,0	192
6	8	78	P	7,6	181
7	10	63	P	2,6	183
8	11	77	P	2,7	198
9	12	49	P	2,1	224
10	13	75	P	2,1	156
11	14	80	P	4,2	195
12	42	82	P	2,7	174
13	16	54	P	5,6	219
14	17	40	L	5,3	201
15	18	88	P	6,1	354
16	39	62	P	10,7	219
17	21	68	P	3,2	222
18	22	77	P	4,5	154
19	23	80	L	3,7	196
20	26	73	L	3,2	222
21	37	70	P	2,4	257
22	28	72	P	2,0	212
23	30	77	P	5,0	160
24	32	81	P	9,6	196
25	33	67	P	3,8	144
26	36	76	L	3,5	219
27	38	77	P	6,6	233
28	34	77	P	2,3	277

29	44	35	P	6,7	260
30	43	47	P	4,6	209
31	45	38	P	3,2	211
32	47	47	P	2,6	249
33	48	52	P	2,6	347
34	49	68	L	8,6	203
35	46	36	P	3,8	191
36	50	56	P	3,6	200

Berdasarkan Tabel 1 jumlah pasien yang diperiksa sebesar 36 orang, setiap pasien diperiksa 2 parameter yaitu asam urat dan kolesterol total. Nilai Rujukan asam urat untuk laki-laki 3,5-7,2.mg/dL, perempuan : 2,6-6,0 mg/dL. Nilai rujukan kolesterol total antara laki-laki dan perempuan tidak berbeda yaitu sebesar 0-200 mg/d.

Karakteristik parameter pemeriksaan berdasarkan kelompok umur, jenis kelamin disajikan dalam Tabel 2, 3, 4 dan 5 berikut ini

Tabel 2.
Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin dan Kelompok Umur

Kelompok Umur	Kelamin		Total	Percent %
	L	P		
35-45	2	4	6	16.7
46-55	0	4	4	11.1
56-65	0	2	2	5.6
66-75	1	6	7	19,5
76-85	2	10	12	33.3
86-95	2	3	5	13.8
Total	7	29	36	100,0

Berdasarkan Tabel 2. Terdapat 6 kelompok umur, pada masing masing kelompok umur didominasi jenis kelamin perempuan dengan total 29 orang (80,5%) sisanya laki-laki. Umur tertua penghuni panti PSTW Wana Seraya adalah 89 Tahun dengan

jenis kelamin perempuan, sedangkan lansia laki-laki tertua berumur 85 tahun .Penghuni panti termuda terdapat pada kelompok umur 35-45 tahun 2 orang jenis kelamin perempuan dan 1 orang laki-laki. mereka semua menghuni panti dengan berbagai macam alasan diantaranya terlantar karena tidak mempunyai tempat tinggal, tidak punya keluarga, titipan karena tidak ada yang merawat.

Harapan hidup individu tidak dapat ditentukan berdasarkan jenis kelamin saja, terdapat banyak faktor yang berpengaruh pada tingkat kesehatan, kualitas hidup dan akhirnya ke harapan hidup seseorang. Terdapat sejumlah penelitian menyatakan bahwa perempuan lebih lama hidup dibandingkan laki-laki. Beberapa faktor yang mempengaruhi wanita hidup lebih lama diantaranya faktor genetik, peranan hormon estrogen, tingkat kepedulian pada kesehatan, kemampuan bersosialisasi dan tidak mempunyai perilaku beresiko.. Galistya (2017) pada penelitiannya hubungan kualitas hidup dengan kesehatan, pekerjaan, dalam meningkatkan harapan hidup. Berhasilnya peran pemerintah dalam menekan angka kematian dalam persalinan. Tingkat pendidikan sangat mempengaruhi para perempuan untuk melakukan persalinan di fasilitas pelayanan kesehatan, hal ini merupakan salah satu elemen kunci penurunan

kematian ibu dan bayi baru lahir (BKKBN, BPS, & Dinas Kesehatan Provinsi Jawa Barat, 2018).

Bedasarkan Tabel 3 didapatkan nilai rerata kadar asam urat $4.6 \pm 2,24$ mg/dL dengan nilai terendah 2,0 mg/dL, nilai tertinggi 10,7 mg/dL Nilai rujukan asam urat untuk laki-laki: 3,5-7,2

mg/dL sedangkan untuk perempuan : 2,6-6,0 mg/dL. Nilai rerata kadar kolesterol total sebesar $211,68 \pm 47,17$ mg/dL, nilai terendah 144,0 mg/dL dan tertinggi 354,0mg/dL Nilai rujukan Kolesterol total pada Laki-laki atau perempuan sama yaitu : 0-200 mg/dL.

Tabel 3
Nilai Rerata Kadar Asam Urat, Kolesterol Total
Berdasarkan Jenis Kelamin Dan Kelompok Umur

No	Pem	Kelompok Umur												Nilai min mg/dL	Nilai maks mg/dL	Rerata mg/dL	± SD	Total sample
		35-45		46-55		56-65		66-75		76-85		86-95						
		L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P					
1	Asam Urat	2	4	0	4	0	2	1	6	2	10	2	3	2,0	10,7	4,6	2,24	36
2	Koles terol	2	4	0	4	0	2	1	6	2	10	2	3	144,0	354,0	211,68	47,17	36

Kadar asam urat tertinggi terjadi pada 8 orang dengan jenis kelamin perempuan berkisar antara > 6,0- 10,6 mg/dL sedangkan satu orang pada jenis kelamin laki –laki dengan kadar 8.6 mg/dL (Tabel 1). Penurunan sintesis enzim Hypoxantine Guanine

Phosphoribosyl Transferase (HGRT) yang berperan dalam mengubah purin menjadi nukleotida purin berpengaruh terhadap penurunan kinerja organ tubuh pada lansia sehingga kadar purin akan terus teroksidasi menjadi asam urat dan terus meningkat (Arjani S. dkk., 2018).

Tabel 4.
Distribusi Kadar Asam Urat berdasarkan Kelompok Umur dan Jenis Kelamin

No	Kelompok Umur	Kelamin		Kadar Asam Urat (mg/dL) Rerata ± SD
		L	P	
1	35-45	2	4	$4,56 \pm 2,28$
2	46-55	0	4	$4,40 \pm 2,12$
3	56-65	0	2	$8,55 \pm 2,14$
4	66-75	1	6	$3,48 \pm 1,48$
5	76-85	2	10	$4,47 \pm 2,22$
6	86-95	2	3	$5,16 \pm 1,44$

Bedasarkan Tabel.4 distribusi kadar asam urat tertinggi didapatkan pada kelompok umur 56-65 tahun dengan nilai rearata $8,55 \pm 2,14$ mg/dL

hal terjadi pada jenis kelamin perempuan. Kadar terendah terjadi pada kelompok umur 66-75 tahun dengan nilai rerata $3,48 \pm 1,48$ mg/dL . Asam urat merupakan bagian normal dari

darah dan urine. Asam urat dihasilkan dari pemecahan dan sisa-sisa pembuangan dari bahan makanan tertentu yang mengandung nukleotida purin atau berasal dari nukleotida purin yang diproduksi oleh tubuh. Pola makan dapat mengakibatkan peningkatan kadar asam urat dan keparahan asam urat terutama pada penganut diet.

Pada dasarnya kadar asam urat dalam darah terdapat perbedaan berdasarkan jenis kelamin hal tersebut terjadi akibat pola makan dan perilaku yang salah dapat meningkatkan resiko semakin tinggi. Pada laki-laki akan terjadi peningkatan seiring dengan bertambahnya umur, sementara pada perempuan memiliki hormon yang

dapat menurunkan resiko hiperurisemia yaitu hormon esterogen, namun seiring bertambahnya usia hormon ini mengalami penurunan fungsi sehingga meningkatkan resiko hiperurisemia (Nasir, 2019). Teori ini didukung oleh hasil pemeriksaan Tabel 1, 2 dan 3 distribusi tertinggi terjadi pada jenis kelamin perempuan pada semua kelompok umur hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Untari dkk.(2017) menyatakan penyakit gout lebih banyak terjadi pada lansia perempuan sejumlah 10 dari 14 responden dengan kadar 6,7-10,2 mg/dL

Tabel 5
Distribusi Kadar Kolesterol Total Berdasarkan Kelompok Umur dan Jenis Kelamin

No	Kelompok Umur	Kelamin		Kadar
		L	P	Kolesterol Total (mg/dL)
				Rerata ± SD
1	35-45	2	4	210 ± 33
2	46-55	0	4	228 ± 21
3	56-65	0	2	210 ± 12
4	66-75	1	6	240 ± 56
5	76-85	2	10	199 ± 54
6	86-95	2	3	296 ± 58

Berdasarkan Tabel 5 distribusi terbanyak yang diperiksa terjadi pada kelompok umur 76-85 tahun total 12 orang dengan rincian 2 orang laki-laki, 10 orang perempuan didapatkan nilai rerata kadar kolesterol total 199 ± 54 mg/dL. Kadar tertinggi terjadi pada kelompok umur 86-95 tahun dengan rerata 296 ± 58 mg/dL, kadar maksimum 354 mg/dL terjadi pada jenis kelamin perempuan berumur 88 tahun (Tabel.1). Kadar kolesterol terendah terjadi pada kelompok umur 76-85

tahun dengan rerata 199 ± 54 mg/dL. nilai minimum 144 mg/dL terjadi pada lansia dengan jenis kelamin Laki-laki berumur 84 tahun (Tabel 1). Pada jenis kelamin laki laki kadar kolesterol total tertinggi terjadi pada kelompok umur 66-85 tahun dengan kadar sebesar 222 mg/dL dengan jenis kelamin laki-laki

Sumber lipid yang didapatkan oleh tubuh berasal dari 2 jalur, yaitu endogen dan eksogen. Jalur yang memproduksi lipid sendiri di dalam tubuh disebut jalur endogen dan lipid yang berasal dari makanan disebut jalur

eksogen (PERKI, 2013). Kolesterol beredar dalam darah menuju sel melibatkan sintesis kolesterol dari makanan dan hasil sintesis kolesterol di hati. Peningkatan kadar kolesterol banyak diderita oleh para lansia hal ini terjadi karena faktor usia yang semakin lama terjadi penurunan volume sel yang mempengaruhi kinerja sistem organ. Aktifitas gerak yang seimbang dan pola makan yang baik sangat mempengaruhi kadar kolesterol darah agar lansia terhindar dari penyakit aterosklerosis atau jantung koroner (PERKI, 2013)

Penelitian yang dilakukan oleh Prastiwi dkk. (2021) menyatakan bahwa, lebih banyak kenaikan kolesterol pada usia 65-74 tahun sebesar 15,7%, dengan respon lansia 22,6%. Peningkatan kadar kolesterol lebih beresiko pada perempuan, dibandingkan dengan laki-laki, hal ini dipengaruhi oleh penurunan kadar estrogen pasca menopause dan akan menurun kembali setelah usia di atas 70 tahun (Hutami dkk., 2019).

Absorpsi kolesterol dan fofolipid terjadi pada saluran gastrointesninal, partikel kilomikron terbentuk didalam mukosa usus, selanjutnya kolesterol disintesis oleh Acetil Co-A dan tersebar kedalam jaringan hal ini yang mengakibatkan kadar kolesterol total tinggi pada setiap individu (Ibrahim dkk., 2018). Dokumentasi pelaksanaan pengabdian masyarakat disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Dokumentasi pelaksanaan pengabdian masyarakat di PSTW Wana Seraya Denpasar

SIMPULAN

Simpulan yang didapat pada pengabdian kepada masyarakat di PSTW Wana Seraya Denpasar sebagai berikut gambaran pemeriksaan asam urat para penghuni PSTW Wana Seraya kadar tertinggi terjadi pada kelompok umur 56-65 tahun, kelompok umur 76-85 tahun dengan jenis kelamin perempuan masing masing satu orang dengan kadar berturut yaitu sebesar 10,7 dan 9,6 mg/dL, sedangkan pada laki-laki terjadi pada kelompok umur 66-75 tahun sebanyak satu orang dengan kadar 8,6 mg/dL Kadar kolesterol tertinggi pada kelompok

umur 76-85 tahun dan kelompok umur 46-55 tahun berturut-turut dengan kadar 356 dan 347 mg/dL masing – masing satu orang dengan jenis kelamin perempuan. Pada jenis kelamin laki laki satu orang dengan kadar kolesterol total tinggi terjadi pada kelompok umur 66-85 tahun dengan kadar sebesar 222 mg/dL

DAFTAR PUSTAKA

- Arjani, S, I. A. M., Mastra, N., & Merta, I. W. (2018). Gambaran Kadar Asam Urat Dan Tingkat Pengetahuan Lansia Di Desa Samsam Kecamatan Kerambitan Kabupaten Tabanan. *Jurnal Pengabmas Masyarakat Sehat* 6: 46-55.
- BPS Provinsi Bali. 2021. Proyeksi Penduduk Provinsi Bali Menurut kelompok Umur available from <https://bali.bps.go.id/indicator/12/184/1/proyeksi-penduduk-provinsi-bali-menurut-kelompok-umur.html> diakses juni 2022.
- Galitsya, T. M. (2017). Kualitas hidup perempuan berdasarkan dimensi kesetaraan gender di Indonesia dengan pendekatan PLS Prediction Orientation Segmentation (PLS-POS) [Tesis Master, Institut Teknologi Sepuluh November, Surabaya]. ITS Repository. <http://repository.its.ac.id/2258/7/1315201711-Master-Theses.p>.
- Hutami, A. T., Ratnawati, & H.Wahyuningsih. (2019). Hubungan Antara Indeks Massa Tubuh dengan Kadar Kolesterol. 11–16. <http://jurnal.unissula.ac.id/index.php/ki-mukes/article/download/8366/3853>.
- Ibrahim, A. Herlina, M. Prawata. 2018. Pengaruh Aktivitas Olah Raga Terhadap Kadar Kolesterol Total Di Poli Klinik Jantung. *Jurnal Kesehatan Saintika Meditory*, 2(2). <http://jurnal.syedzasaintika.ac.id/index.php/meditory/article/view/244>.
- Nasir, M. (2019). Gambaran Asam Urat Pada Lansia Di Wilayah Kampung Selayar Kota Makassar. *Jurnal Media Analisis Kesehatan*, 8(2), 78. <https://doi.org/10.32382/mak.v8i2.84>.
- PERKI. 2013. Pedoman Tata Laksana Dislipidemia edisi pertama. Penerbit Centra Communications. Jakarta. Available from: http://www.inaheart.org/upload/file/Pedoman_TataLaksana_hipertensi_pada_penyakit_Kardiovaskular_2015.pdf diakses Juni 2022.
- Prastiwi.D.A.,I.G.A.P Swastini, I.Gd.Sudarmanto 2021. Gambaran Kadar Kolesterol Total Pada Lansia Di Puskesmas I Denpasar Selatan. *J. Meditory* 9 (2);68-77 <http://ejournal.poltekkes-denpasar.ac.id/index.php/M>.
- Riset Kesehatan Dasar. 2013. Badan Penelitian Dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI available from <https://pusdatin.kemkes.go.id/resources/download/general/Hasil%20Riskasdas%202013.pdf> diakses juni 2022.
- Simamora, R.H. 2018. Aplikasi Media Audiovisual Penyuluhan Kesehatan: Dampak Asam Urat Terhadap Kesehatan Di Wilayah Desa Binaan Fakultas Keperawatan Universitas Sumatera Utara Tahun 2018 available from

https://www.researchgate.net/publication/334197936_Penyuluhan_kesehatan_terhadap_masyarakat_Perawatan_penderita_asam_urat_dengan_media_audiovisual.

Untari. I., S. Sarifah, dan Sulastri. 2017 . Hubungan antara Penyakit Gout dengan Jenis Kelamin dan Umur pada Lansia.. University Research Colloquium 2017

(Urecol) 6:267-271 Universitas Muhammadiyah Magelang.

Available from

file:///C:/Users/user/Downloads/1188-Article%20Text-3711-1-10-20171114.pdf