

PEMERIKSAAN KOMPOSISI TUBUH DENGAN METODE BIOIMPEDANCE ANALYSIS DAN PENGUKURAN KADAR ASAM URAT DARAH PADA MASYARAKAT USIA LANSIA

I.W. Sugiritama¹, I. G.K.K Arijana², I. G. N. S.Wiryawan³, I. G.A. D. Ratnayanti⁴, N.
M. Linawati⁵, I. A. I.Wahyuniari⁶

ABSTRAK

Prevalensi hiperurisemia pada kelompok umur lanjut usianya menurut beberapa hasil penelitian cukup tinggi. Selain menyebabkan penyakit radang sendi, hiperurisemia juga terkait dengan banyak penyakit degeneratif. Hasil penelitian menemukan adanya korelasi antara kadar asam urat darah dengan hipertensi, dan komposisi lemak tubuh, penyakit ginjal serta penyakit kardiovaskuler. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengetahui kadar asam urat darah, komposisi lemak tubuh, tekanan darah dan indeks massa Tubuh (IMT) pada masyarakat Desa Demulih. Sebanyak 80 lansia mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat yang terdiri dari 39 laki-laki dan 41 wanita, dengan rentang usia 60 sampai 80 tahun. Pengukuran dengan alat *bioimpedance analysis* menemukan IMT obesitas 20 persen, overweight 20 persen, kurus 13.7 persen dan sisanya normal. Sebanyak 51.3 persen lansia memiliki komposisi lemak tubuh lebih dari normal, dan 48.7 persen normal. Prevalensi hipertensi cukup tinggi yaitu sebesar 50 persen yang terdiri dari hipertensi kategori 1 dan 2, dan 26.3 persen pre- hipertensi. Pengukuran kadar asam urat darah menemukan bahwa sebanyak 76 persen lansia mengalami hiperurisemia. Data tersebut menunjukkan bahwa prevalensi hiperurisemia dan faktor risiko penyakit kardiovaskuler lainnya cukup besar pada lansia di Desa Demulih.

Kata kunci : asam urat darah, tekanan darah, IMT, komposisi lemak tubuh, lansia

ABSTRACT

Studies found that the prevalence of hyperuricemia in the elderly was quite high. Hyperuricemia caused gout arthritis and is also associated with many degenerative diseases. There was a correlation between blood uric acid levels with hypertension, body fat composition, kidney disease, and cardiovascular disease. The purpose of this activity was to determine blood uric acid levels, body fat composition, blood pressure, and body mass index on elderly of Demulih Village. A total of 80 elderly participated in community service activities include of 39 men and 41 women, with an age range from 60 to 80 years. Measurement with bioimpedance analysis tool found 20 percent of respondents are obese, 20 percent overweight, 13.7 percent thin and the rest were normal. Body fat composition analysis found that 51.3 percent was higher than normal. The prevalence of hypertension among the elderly is 50 percent, which comprises hypertension categories 1 and 2, and 26.3 percent were pre-hypertension. Measurement of blood uric acid levels found that as many as 76 percent of the elderly had hyperuricemia. These data indicate that the prevalence of hyperuricemia and other cardiovascular disease risk factors is quite high in the elderly in Demulih Village.

^{1,2,3,4,5,6}Fakultas Kedokteran, Universitas Udayana, Jl. P. B Sudirman Denpasar, Bali, Indonesia,80112,
sugiritamafk@unud.ac.id

Keywords: blood uric acid, blood pressure, BMI, body fat composition, elderly

1. PENDAHULUAN

Hiperurisemia didefinisikan sebagai peningkatan kadar asam urat darah di atas normal. Kriteria yang banyak dipakai pada penelitian epidemiologis adalah jika kadar asam urat darah lebih dari 7,0 mg/dl pada pria dan lebih dari 6,0 mg/dl pada perempuan (Dianati, 2015). Prevalensi hiperurisemia di dunia sangat bervariasi yang berkisar antara 2,3 sampai 17,6%, sedangkan prevalensi gout antara 0,16-1,36%. Di Amerika diketahui prevalensi hiperurisemia pada populasi umum adalah sekitar 2 sampai 13%, sedangkan di China sebesar 25,3% dan gout sebesar 0,36%. Hasil analisis data di Jepang mendapatkan bahwa terjadi peningkatan prevalensi hiperurisemia dalam rentang waktu 10 tahun. Berdasar data tersebut juga diketahui bahwa prevalensi hiperurisemia sangat tinggi pada kelompok umur diatas 65 tahun. Prevalensi hiperurisemia di Indonesia menurut beberapa hasil penelitian juga sangat bervariasi. Penelitian di Jawa Tengah menemukan prevalensi sebesar 24,3% pada laki-laki dan 11,7% pada perempuan (Kurniari *et al.*, 2011).

Angka kejadian hiperurisemia di provinsi Bali menurut beberapa hasil penelitian cukup tinggi. Penelitian di Desa Sembiran mendapatkan prevalensi sebesar 18,9%, penelitian pada penduduk Kota Denpasar mendapatkan prevalensi sebesar 18,2%, penelitian pada masyarakat Nusa Ceningan mendapatkan prevalensi sebesar 17%, penelitian yang dilakukan di daerah Ubud mendapatkan prevalensi hiperurisemia sebesar 12% dan penelitian pada penduduk Desa Tenganan mendapatkan prevalensi sebesar 28 % (Kurniari *et al.*, 2011)

Asam urat dihasilkan dalam tubuh sebagai produk metabolisme. Kadar rata-rata asam urat di dalam darah dan serum tergantung usia dan jenis kelamin (Nasir, 2017). Kadar yang berlebih dalam darah bisa menyebabkan terjadinya penyakit. Salah satu penyakit yang berkorelasi dengan tingginya kadar asam urat darah adalah *gout arthritis*. Penyakit ini menyebabkan rasa nyeri yang hebat pada persendian yang bisa terjadi secara berulang dan sangat mengganggu penderitanya. Selain menyebabkan penyakit pada sendi, hiperurisemia juga menjadi faktor risiko untuk banyak penyakit lainnya. Beberapa hasil penelitian menunjukkan hubungan antara kadar asam urat dengan hipertensi, obesitas, penyakit ginjal dan penyakit kardiovaskuler. Lebih dari 70% penderita dengan hiperurisemia mengalami obesitas, lebih dari 50% dengan hipertensi, 10-25% meninggal akibat penyakit ginjal (Pacifico *et al.*, 2009). Pada obesitas biasanya terjadi perubahan komposisi lemak tubuh, untuk mengukur komposisi lemak tubuh metode yang lebih tepat adalah dengan mengukur perbandingan massa lemak dengan massa bukan lemak dengan metode *bioimpedance analysis*. Metode ini bisa mengukur massa lemak dengan lebih baik dari metode indeks massa tubuh (IMT) yang dihitung dari berat badan dan tinggi badan (Mansur *et al.*, 2015).

Prevalensi obesitas pada penduduk yang tinggal di daerah pedesaan cukup tinggi. Data pengabdian pada masyarakat pada tahun 2015 di Desa Demulih menemukan bahwa proporsi responden dengan IMT kategori berat badan lebih dan obesitas masing-masing sebesar 18 persen dan 22 persen. Angka ini lebih besar dari rerata nasional (Sugiritama *et al.*, 2015). Prevalensi hipertensi pada penduduk usia dewasa dan tua sebesar 33,75%, dan prevalensi kadar kolesterol diatas normal sebesar 8,75 % (Sugiritama *et al.*, 2020). Berdasarkan data bahwa prevalensi hiperurisemia cukup tinggi dan berkorelasi dengan penyakit kardiovaskuler, maka perlu dilakukan pengambilan data untuk mengetahui kadar asam urat darah, tekanan darah, komposisi tubuh dan IMT pada masyarakat kelompok umur lanjut usia di Desa Demulih, Kecamatan Susut, Kabupaten Bangli.

2. METODE PELAKSANAAN

Pada kegiatan ini dilakukan pengukuran kadar asam urat darah, tekanandarah, IMT, dan komposisi tubuh pada masyarakat Desa Demulih pada kelompok umur lanjut usia (lansia). Data penduduk lansia diambil dari data penduduk di kantor Desa Demulih dan dari hasil konsultasi dengan kepala Dusun, kemudian dipilih sebanyak 80 puluh orang lansia untuk menjadi peserta. Pengukuran dilakukan dengan mendatangi rumah responden dengan menerapkan protokol pecegahan penularan Covid-19.

2.1 Pengukuran Kadar Asam Urat Darah

Kadar asam urat darah diukur dari sampel darah yang diambil dari ujung jari, dengan cara menusuk memakai lancet. Sampel darah kemudian ditetaskan pada stik asam urat yang sudah terpasang pada alat pengukur asam urat merek Nesco dan kadar asam urat bisa dibaca pada layar LCD dalam satuan mg/dl. Hasil pembacaan kadar asam urat darah kemudian dicocokkan dengan tabel dibawah ini untuk mengetahui apakah kadar asam urat dalam batas normal atau tidak.

Tabel 2.1 Klasifikasi kadar asam urat darah

Kadar Asam Urat	Pria Dewasa	Wanita Dewasa
Normal	3,4-7.0 mg/dl	2,4-6.0 mg/dl
Hiperurisemia	> 7.0 mg/dl	> 6.0 mg/dl

2.2 Pengukuran Komposisi Lemak Tubuh dan Indeks Massa Tubuh

Pengukuran komposisi lemak tubuh menggunakan alat *bioimpedance analysis* merek *Omron Body Composition Monitor HBF-375*. Alat ini mampu mengukur impedansi arus listrik lemah yang melewati tubuh, sehingga bisa mengukur kadar air tubuh dan massa sel tubuh. Metode pengukuran komposisi lemak tubuh ini didasarkan pada fakta bahwa lemak merupakan konduktor listrik yang lebih lemah dibandingkan dengan air, sehingga semakin banyak lemak pada tubuh maka akan dihasilkan reaktansi yang lebih tinggi. Pungukuran komposisi lemak tubuh membutuhkan data usia, jenis kelamin dan tinggi badan, data tersebut dimasukan kedalam alat bioimpedance. Kemudian reponden diminta untuk menempatkan kaki kiri dan kanan pada alat pengukur, dan kemudian akan bisa dilihat prosentase lemak tubuh responden. Prosentase lemak tubuh normal pada pria adalah 17-25 persen, sedangkan pada wanita 25-35 persen. Selain data prosentase lemak tubuh, bisa juga didapat data indeks massa tubuh (IMT). Klasifikasi IMT yang dipakai adalah: kurus jika IMT kurang dari 18.5, normal jika IMT lebih besar atau sama dengan 18.5 dan lebih kecil dari 24.9, *overweight* jika IMT lebih besar atau sama dengan 25 dan lebih kecil dari 27, dan obesitas jika IMT lebih besar dari 27.

2.3 Pengukuran Tekanan Darah

Pengukuran tekanan darah dilakukan dengan alat sphygmomanometer digital merek Omron. Pengukuran tekanan darah dilakukan dengan posisi respon denduduk, dan sebelumnya dipastikan responden merasa nyaman dengan diberi waktu istirahat selama 5 menit. Pengukuran dilakukan pada lengan sebanyak tiga kali, kemudian hasil pengukuran dihitung nilai reratanya dan untuk mengetahui kategori tekanan darah responden, dengan menilai tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik untuk dicocokkan dengan kriteria berikut ini.

Tabel 2.2. Klasifikasi Tekanan Darah

Tekanan Darah	Sistolik		Diastolik
Normal	< 120 mm Hg	dan	< 80 mmHg
Pre Hipertensi	120-139 mmHg	atau	80-89 mmHg
Hipertensi Grade 1	140-159 mmHg	atau	90-99 mmHg
Hipertensi Grade 1	160 mmHg ataulebih	atau	100 Hg ataulebih

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Sebanyak 80 orang lansia yang berdomisili di Dusun Demulih, yang terdiri dari 39 orang laki-laki dan 41 orang wanita mengikuti kegiatan pengabdian pada masyarakat ini. Reponden memiliki rentang usia antara 60-80 tahun, dengan sebaran sebagai berikut : usia 60-65 tahun 29 orang, usia 65-70 tahun 35 orang, usia 70-75 tahun 10 orang, dan usia 75 tahun keatas 6 orang. Hasil pengukuran asam urat darah, komposisi lemak tubuh, IMT dan tekanan darah ditampilkan pada tabel dibawah ini (Tabel 3.1 dan 3.2).

Tabel 3.1. Hasil Pemeriksaan Indeks Massa Tubuh Dan Komposisi Lemak Tubuh

Indeks Massa Tubuh				Komposisi Lemak Tubuh	
Kurus	Normal	Overweight	Obesitas	Normal	Tinggi
11	37	16	16	41	39

Tabel 3.2. Hasil Pemeriksaan Indeks Massa Tubuh Dan Tekanan Darah

Asam Urat Darah		Tekanan Darah		
Normal	Normal	Normal	Pre-hipertensi	Hipertensi
19	41	19	21	40

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini merupakan kelanjutan dari kegiatan sebelumnya pada tahun 2020 yang menemukan prevalensi overweight dan obesitas yang cukup tinggi yaitu 17,5% dan 22,5%, serta prevalensi hipertensi 33,75% (Sugiritama *et al.*, 2020). Untuk mengkonfirmasi temuan sebelumnya, maka pada kegiatan kali ini dilakukan pengukuran faktor risiko penyakit kardiovaskuler lainnya yaitu kadar asam urat darah dan komposisi lemak tubuh, selain mengukur IMT dan tekanan darah. Hasil pengukuran indeks massa tubuh dengan alat *bioimpedance analysis* mendapatkan 46.3 % lansia termasuk kategori normal, 20 % overweight, 20 % obesitas dan 13.7 % kurus. Jika dibedakan berdasarkan jenis kelamin maka prevalensi obesitas tidak jauh berbeda yaitu 19.5 pada lansia wanita dan 20.5 pada lansia pria, sedangkan untuk kategori overweight lansia wanita angkanya lebih tinggi yaitu 22 persen sedangkan pada lansia pria 17,9 persen. Hasil ini menunjukkan prevalensi obesitas dan overweight cukup tinggi pada kelompok umur lansia. Hasil penelitian sebelumnya juga menemukan prevalensi obesitas dan overweight pada lansia cukup tinggi. Penelitian yang dilakukan di Desa Serucen Banyuwangi juga menemukan prevalensi overweight dan obesitas 15.3 persen dan 37.6 persen (Ulumuddin dan Yhuwono, 2018).

Selain IMT, parameter lain yang penting untuk penyakit kardiovaskuler adalah komposisi lemak tubuh. Peningkatan proporsi massa lemak tubuh seperti pada overweight dan obesitas berkorelasi dengan dengan sindrom metabolik, diabetes melitus, dislipidemia, dan hipertensi (Lasabuda *et al.*, 2015). Penelitian yang dilakukan di Vietnam menemukan bahwa angka kejadian hipertensi sangat tinggi pada orang dewasa dengan IMT kategori obesitas yaitu sebesar 82.98 persen, dan terdapat korelasi antara prevalensi hipertensi dengan IMT. Penimbunan lemak pada area abdomen atau disebut dengan obesitas sentral juga memiliki risiko untuk menderita hipertensi lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok yang non-obesitas. Ada pendapat yang menyebutkan bahwa pengukuran timbunan lemak di area abdomen merupakan indikator yang lebih baik daripada IMT untuk mengetahui risiko penyakit kardiovaskuler (Bui Van *et al.*, 2019). Pengukuran komposisi tubuh dengan alat *bioimpedance analysis* pada kegiatan ini menemukan sebanyak 51,3 persen lansia memiliki komposisi lemak yang tinggi, dengan rincian 43,9 persen pada lansia wanita dan 53,8 persen pada lansia pria, hasil ini sejalan dengan hasil pengukuran IMT yang menemukan prevalensi obesitas dan overweight yang cukup tinggi.

Pengukuran kadar asam urat darah menemukan sebanyak 76 persen lansia mengalami kadar asam urat tinggi atau hiperurisemia, lansia pria sedikit lebih banyak yang mengalami hiperurisemia yaitu 76,9, daripada lansia wanita sebesar 75,6 persen. Prevalensi hiperurisemia pada masyarakat yang tinggal di pedesaan menurut beberapa penelitian angkanya cukup tinggi. Penelitian di Desa Banjaranyar mendapatkan hasil sebanyak 80,9 persen responden laki-laki memiliki kadar asam urat pada rentang 5,6-9 mg/dl dan pada wanita sebesar 22,6%, sedangkan penelitian di Minahasa menemukan prevalensi hiperurisemia pada laki-laki dewasa muda adalah sebesar 34,40% dan wanita 23,31% (Mansur *et al.*, 2015). Beberapa faktor yang berpengaruh pada kejadian hiperurisemia adalah pola makan yang tidak terkontrol, jenis kelamin, IMT, asupan karbohidrat dan asupan purin (Pacifico *et al.*, 2009). Pada kegiatan ini ditemukan prevalensi hiperurisemia sangat tinggi pada lansia. Hiperurisemia pada lansia disebabkan karena terjadi penurunan fungsi dari berbagai organ-organ tubuh akibat proses penuaan (Nasir, 2017).

Hasil pengukuran tekanan darah menemukan sebanyak 50 persen lansia mengalami hipertensi yang terdiri dari hipertensi kategori 1 dan kategori 2, dan 26,3 persen pada kategori pre-hipertensi. Jika dibandingkan antar lansia pria dan wanita maka lansia pria mengalami hipertensi lebih banyak, yaitu 53,8 persen, dibandingkan dengan lansia wanita sebesar 43,9 persen. Hasil penelitian sebelumnya juga menemukan angka kejadian hipertensi pada lansia yang cukup tinggi yaitu 31,7 persen, dan prehipertensi 37,6 persen (Ulumuddin dan Yhuwono, 2018). Hasil penelitian komunitas di Vietnam menemukan prevalensi hipertensi pada masyarakat berumur diatas 60 tahun sebesar 62,15%. Beberapa faktor risiko yang berkorelasi dengan hipertensi pada lansia adalah umur, IMT, dan proporsi lemak pada daerah perut yang diukur dengan waist-hip ratio (Bui Van *et al.*, 2019). Selain faktor risiko tersebut kadar asam urat darah juga bisa menjadi faktor risiko terhadap hipertensi (Moulin-Mares *et al.*, 2021).



Gambar 3.1. Pengukuran Tekanan Darah dan Komposisi Lemak Tubuh

4. KESIMPULAN

Hasil pengukuran IMT dengan alat *bioimpedance analysis* mendapatkan IMT kategori normal 46,3 %, *overweight* 20 %, obesitas 20 %, dan kurus 13,7 % kurus. IMT obesitas hampir sama pada kedua jenis kelamin, sedangkan IMT *overweight* lebih tinggi pada lansia wanita. Komposisi lemak tubuh yang masuk kategori tinggi ditemukan pada 51,3 persen lansia, dan angkanya lebih tinggi pada lansia wanita. Pengukuran kadar asam urat darah menemukan prevalensi hiperurisemia pada lansia sangat tinggi, yaitu sebesar 76 %, sedangkan pengukuran tekanan darah mendapatkan sebanyak 50 % lansia termasuk kategori hipertensi dan sebanyak 26,3 persen termasuk kategori pre-hipertensi. Dari

Pemeriksaan Komposisi Tubuh dengan Metode Bioimpedance Analysis dan Pengukuran Kadar Asam Urat Darah pada Masyarakat Usia Lansia

hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa faktor risiko penyakit kardiovaskuler prevalensinya cukup tinggi pada lansia yang tinggal di Desa Demulih.



Gambar 3.2. Pengukuran Kadar Asam Urat Darah

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LPPM) Universitas Udayana yang telah memberikan kesempatan untuk terlaksananya kegiatan pengabdian pada masyarakat ini. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada Kepala Desa dan Kepala Dusun Demulih yang telah memberikan ijin dan menyediakan data untuk pelaksanaan kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Dianati, N. A. (2015). Gout and Hyperuricemia. *J Majorit*, **Vol 4:3**, pp. 82-89.
- Kurniari, P. P. *et. al.* (2011). Hubungan Hiperurisemia dan Fraction Uric Acid Clearance di Desa Tenganan Pegringsingan Karangasem Bali. *J Peny Dalam*, **Vol 12:2**, pp.77- 80.
- Lasabuda, T. *et al.* (2015). Gambaran Indeks Massa Tubuh (IMT) Jamaah Mesjid Al-Fatah Malalayang. *Jurnal e-Biomedik (eBm)*, **Vol. 3:3**, pp. 794-797.
- Mansur, S. N. *et al.* (2015). Hubungan Antara Kadar Asam Urat Dengan Tekanan Darah Pada mahasiswa Pria Obesitas Sentral Fakultas Kedokteran Universitas Sam Ratulangi Manado. *E-Clinic*, **Vol. 3:1**, 381-387.
- Moulin-Mares, S. R. A. *et al.* (2021). Association of uric acid with cardiovascular risk in Brazilian children and adolescents. *Nutr Metab Cardiovasc Disn* **Vol. 31:1**, pp.314-321.
- Nasir, M. (2017). Gambaran Asam Urat Pada Lansia di Wilayah Kampung Selayar Kota Makassar. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, **Vol. 8:2**, pp.78-82.
- Pacifico, L. *et al.* (2009). Serum uric acid and its association with metabolic syndrome and carotid atherosclerosis in obese children. *Eur J Endocrino*, **Vol. 160:1**, pp.45-52.
- Sugiritama, I. W. *et al.* (2015). 2015. Gambaran IMT (indeks massa tubuh) kategori berat badan lebih dan obesitas pada masyarakat banjar Demulih,kecamatan Susut, kabupaten Bangli. https://simdos.unud.ac.id/uploads/file_penelitian_dir/e039c3374728ad312c39d63f0d1454c6.pdf. Diakses pada 10 Oktober 2021
- Sugiritama, I. W. *et al.* (2020). Pemeriksaan Tekanan Darah, Indeks Massa Tubuh, Gula Darah Sewaktu, dan Kolesterol Total pada Masyarakat Desa Demulih Usia Dewasa dan Tua. *Buletin Udayana Mengabdi*,**Vol.19:4**, pp. 467-472.
- Ulumuddin, I. and Yhuwono, Y. (2018). Hubungan Indeks Massa Tubuh Dengan Tekanan Darah Pada lansia Di Desa Pesucen, Banyuangi. *J. Kesehat. Masy. Indonesm*, **Vol. 13:1**, pp 1-6.
- Van, N.B. *et al.* (2019). Prevalence and Risk Factors of Hypertension in the Vietnamese Elderly. *High Blood Press Cardiovasc Prev*, **Vol 26:3**, pp.239-246.