

HUBUNGAN INDEKS MASSA TUBUH DAN TEKANAN DARAH

Tinjauan pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis Rutin di RSUD Ulin Banjarmasin

Nurhayati¹, Mohammad Rudiansyah², Dewi Indah Noviana Pratiwi³,
Fauzan Mutaqqien⁴, Mohammad Bakhriansyah⁵

¹Program Studi Kedokteran Program Sarjana, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

²Departemen Ilmu Penyakit Dalam, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

³Departemen Patologi Klinik, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

⁴Departemen Kardiologi dan Pembuluh Darah, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

⁵Departemen Farmakologi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan,
Universitas Lambung Mangkurat, Banjarmasin, Indonesia

Email koresspondensi: nurhayaticia18@gmail.com

Abstract: *Hemodialysis is a therapy for patients with kidney disease, both acute and chronic, which is used as a substitute for decreased kidney function. Body mass index (BMI) is a simple measuring tool to see the nutritional status of a person, both men and women. Blood pressure is the process when blood is distributed by the heart throughout the body. The research aims to determine whether there is a relationship between body mass index and blood pressure in patients undergoing routine hemodialysis at Ulin Regional Hospital, Banjarmasin. The method in this research is analytical observational with a cross sectional research design with the Pearson test. This study used patient subjects undergoing routine hemodialysis at the hemodialysis installation at Ulin Banjarmasin Regional Hospital in November 2023 using a simple random sampling technique according to the inclusion and exclusion criteria. Primary data was collected by measuring height, weight and blood pressure and secondary data in the form of numbers. Patient medical records obtained from the hemodialysis installation at Ulin Banjarmasin Regional Hospital. This research uses correlative data analysis techniques which begin with a normality test using the Kolmogorov-Smirnov technique because the number of subjects in this research was 50 people with a subject distribution of 65 people. The results of this study obtained a correlation value for body mass index and blood pressure with a value of $p = 0.000$ and a value of $r = 0.06$.*

Keywords: *hemodialysis, chronic renal failure, acute renal failure, body mass index, blood pressure.*

Abstrak: *Hemodialisis merupakan terapi untuk pasien penyakit ginjal baik yang akut maupun kronik yang digunakan sebagai pengganti fungsi ginjal yang menurun. Indeks massa tubuh (IMT) ialah alat ukur sederhana untuk melihat status gizi seseorang baik laki-laki maupun perempuan. Tekanan darah merupakan proses ketika darah dialirkan oleh jantung keseluruh tubuh. Penelitian memiliki tujuan untuk mengetahui apakah ada hubungan antara indeks massa tubuh dan tekanan darah pada pasien yang menjalani hemodialisis rutin di RSUD Ulin Banjarmasin. Metode pada penelitian ini yaitu observasional analitik dengan desain penelitian *cross sectional* dengan uji *pearson*. Penelitian ini menggunakan subjek pasien*

yang menjalani hemodialisis rutin di instalansi hemodialisis RSUD Ulin Banjarmasin pada November 2023 dengan menggunakan teknik *simple random sampling* sesuai kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan data primer dilakukan dengan melakukan pengukuran tinggi badan, berat badan serta tekanan darah dan data sekunder berupa nomor rekam medik pasien yang didapatkan dari instalasi hemodialisis RSUD Ulin Banjarmasin. Penelitian ini menggunakan teknik analisis data korelatif yang diawali dengan uji normalitas dengan teknik *kolmogorov- Smirnov* dikarenakan jumlah subjek dalam penelitian ini sebanyak 50 orang dengan distribusi subjek sebanyak 65 orang. Hasil penelitian ini didapatkan nilai korelasi indeks massa tubuh dan tekanan darah dengan nilai $p = 0,000$ dan nilai $r = 0,06$.

Kata-kata kunci: hemodialisis, gagal ginjal kronik, gagal ginjal akut, indeks massa tubuh, tekanan darah.

PENDAHULUAN

Hemodialisis (HD) merupakan terapi untuk pasien penyakit ginjal baik yang akut maupun kronik. Terapi HD bekerja sebagai pengganti ginjal atau biasa disebut dengan ginjal buatan yang bertujuan sebagai terapi untuk menggantikan fungsi ginjal yang menurun.¹ Metode yang dilakukan berupa cuci darah menggunakan mesin ginjal buatan dengan prinsip kerja memberikan serta mengatur kadar plasma darah yang selanjutnya akan digantikan oleh mesin hemodialisis. Biasanya terapi HD dilakukan secara rutin selama 4-5 jam dalam 2-3 kali seminggu.²

World Health Organization (WHO) 2018 prevalensi penyakit ginjal kronik (PGK) menjadi masalah kesehatan dengan 1/10 penduduk di dunia dan diperkirakan 2 sampai 10 juta kematian pasien PGK terjadi setiap tahunnya, serta diperkirakan sekitar 1,7 juta kematian terjadi diakibatkan oleh penyakit ginjal akut. Menurut PENERFI (2018) dari tahun 2007 sampai 2018 terjadi peningkatan jumlah pasien baru yang menjalani hemodialisis di Indonesia dengan total 66.433 jiwa, serta 132.142 jiwa pasien yang rutin menjalani terapi HD di Indonesia.³ Data dari Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan, prevalensi penyakit tidak menular pada tahun 2015 terdapat sebanyak 21 kasus penyakit ginjal kronik. Data tersebut ditemukan bahwa penyakit ginjal kronik menempati posisi kesepuluh dari sebelas penyakit terbanyak di kota Banjarmasin pada tahun 2015.⁴

Indeks massa tubuh merupakan alat atau cara ukur sederhana untuk memantau status gizi pada orang dewasa baik laki-laki maupun perempuan, khususnya yang berkaitan dengan kekurangan dan kelebihan berat badan.⁵ Penelitian yang dilakukan di RSUD dr. Soebandi Jember didapatkan hubungan bermakna antara terapi hemodialisis dengan penurunan IMT. Penilaian status gizi menggunakan IMT

diharapkan dapat membantu pasien PGK untuk meningkatkan dan mempertahankan status gizi tetap baik. Selain memantau IMT pada pasien HD juga disarankan untuk memantau tekanan darah.⁶

Tekanan darah adalah proses dimana darah dipompa oleh jantung ke seluruh bagian tubuh. Hipertensi adalah suatu kondisi dimana tekanan pada pembuluh darah meningkat secara kronis. Hal ini terjadi karena jantung memompa darah dengan sangat keras untuk memenuhi kebutuhan tubuh akan oksigen dan nutrisi. Maka dari itu jika tidak diperhatikan penurunan fungsi ginjal yang sudah terjadi pada pasien PGK akan diperparah dengan adanya hipertensi.⁷

Indeks massa tubuh pada pasien HD cenderung menurun diakibatkan mual, muntah, dan kehilangan nafsu makan yang selanjutnya, akan mengarah pada keadaan anoreksia dan malnutri. Hipertensi adalah masalah yang sangat sensitif bagi pasien HD. Hipertensi yang tidak terkontrol dengan baik dapat mengakibatkan penyakit gagal ginjal begitupun sebaliknya penyakit gagal ginjal juga dapat menyebabkan hipertensi. Indeks massa tubuh dan tekanan darah merupakan dua hal yang sangat berkaitan. Dalam studi penelitian *Framingham Risk Score*, peningkatan berat badan sebesar 10% meningkatkan tekanan darah sebesar 6,5 mmHg. Menurut beberapa penelitian, masih sedikit informasi mengenai hubungan antara BMI dan tekanan darah.^{8,9}

METODE PENELITIAN

Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini adalah observasi analitik dengan desain penelitian *cross-sectional*. Untuk mengetahui hubungan IMT dengan tekanan darah pada pasien yang menjalani hemodialisis rutin di RSUD Ulin Banjarmasin.

Populasi penelitian terdiri dari pasien berusia 18 hingga 60 tahun yang menjalani

hemodialisis rutin di RSUD Ulin Banjarmasin. Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan *simple random sampling*, yaitu pengambilan sampel secara acak tanpa mempertimbangkan strata tertentu, dan ditentukan berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi.

Kriteria inklusi pada penelitian ini ialah pasien yang menjalani hemodialisis rutin minimal 3 bulan di RSUD Ulin Banjarmasin, Frekuensi menjalani hemodialisis kurang lebih dilakukan 2 kali perminggu dengan durasi 4-5 jam dalam satu sesi dan pasien PGK dengan usia 18 sampai 60 tahun.

Kriteria eksklusi pada penelitian ini ialah pasien sedang dalam kondisi sepsis, pasien sedang mengalami penyakit hati (sirosis

hati), pasien sedang dalam keadaan rawat inap, pasien sedang menderita penyakit keganasan tumor, kanker dan *immune-compromised*, dan pasien dengan data tidak lengkap berupa tinggi badan, berat badan, dan tekanan darah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Subjek dipilih menggunakan teknik *simple random sampling* dengan menggunakan sistem kocok agar semua subjek mendapatkan kesempatan yang sama dan didapatkan subjek penelitian sebanyak 89 yang selanjutnya di lakukan inklusi serta eksklusi lalu didapatkan 65 subjek memenuhi syarat inklusi lalu diambil 50 sebagai subjek dalam penelitian ini.

Tabel 1. Data Dasar Penelitian Hubungan IMT dan Tekanan Darah Pada Pasien Yang Menjalani Hemodialisis Rutin di RSUD Ulin Banjarmasin.

Variabel	Frekuensi (%)	Rerata±SD
Jenis Kelamin :	Laki-laki = 27 (54%) Perempuan = 23 (46%)	
Tinggi Badan (cm)		158,2±8,5
Berat Badan (kg)		56,6±10,1
Umur (tahun)		46,1±11,2
Lama Hemodialisis (bulan)		28,3±28,6

Berdasarkan tabel 1 diketahui nilai frekuensi jenis kelamin subjek penelitian perempuan sebanyak 23 orang (46%), dan yang terbanyak menjalani hemodialisis rutin di RSUD Ulin Banjarmasin adalah laki-laki sebanyak 27 orang (54%).

Distribusi pada penelitian ini diukur dari pengukuran tinggi badan dan berat badan pada pasien hemodialisis. Pengukuran tinggi badan dan berat badan dilakukan di RSUD Ulin Banjarmasin dibagian Instalansi Hemodialisis.

Tabel 2. Distribusi Pasien Hemodialisis Berdasarkan Indeks Massa Tubuh

Indeks Massa Tubuh	Frekuensi	Persentase (%)
Sangat kurus (<17)	1	2,0
Kurus (17 – <18,5)	2	4,0
Normal (18,5 – 25,0)	41	82,0
Gemuk (>25 – 27)	5	10,0
Obesitas (>27)	1	2,0
Total	50	100,0

Dari hasil pada tabel 2 dari 50 orang pasien pada penelitian ini diperoleh IMT

kategori normal sebanyak 41 orang (82,0%) sebagai yang terbanyak dalam penelitian ini.

Distribusi pada penelitian ini diukur berdasarkan tekanan darah pada pasien hemodialisis. Pengambilan data tekanan

darah dilakukan di RSUD Ulin Banjarmasin dibagian Instalansi Hemodialisis.

Tabel 3. Distribusi Pasien Hemodialisis Berdasarkan Tekanan Darah

Tekanan Darah (mmHg)	Frekuensi	Persentase (%)
Tekanan darah tinggi	38	76,0
Tekanan darah normal	12	24,0
Total	50	100,0

Berdasarkan tabel 3 tekanan darah tinggi menjadi yang terbanyak dalam penelitian ini yaitu sebanyak 38 orang (76%). Uji analisis dilakukan dengan menggunakan aplikasi SPSS versi 25.0. Subjek penelitian ini berjumlah 50 orang sehingga menggunakan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov*. Besar nilai p didapatkan untuk indeks massa tubuh = 0,2 dan nilai p untuk tekanan darah sistolik dan diastolik masing-masing didapatkan = 0,2.

Tabel 4. Hasil Uji Normalitas Indeks Massa Tubuh dan Tekanan Darah pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis Rutin di RSUD Ulin Banjarmasin

Variabel	p-value
IMT	0,200
Sistolik	0,200
Diastolik	0,200

Tabel 5. Penyediaan Data Indeks Massa Tubuh dan Tekanan Darah pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis Rutin di RSUD Ulin Banjarmasin

Variabel	Rerata ± SD
IMT	22,82 ± 2,55
Sistolik	158,8 ± 21,3
Diastolik	95,4 ± 12,8

Nilai rerata untuk indeks massa tubuh didapatkan 22,82 dengan standar deviasi 2,5. Sedangkan untuk tekanan darah sistolik 158,8 dengan standar deviasi 21,3 dan untuk tekanan darah diastolik didapatkan rerata 95,4 dengan standar deviasi 12,8.

Karena data berdistribusi normal maka uji korelasi *Pearson* digunakan untuk menguji korelasi BMI dengan tekanan darah pada penelitian ini.

Tabel 6. Hubungan IMT dan Tekanan Darah pada Pasien yang Menjalani Hemodialisis Rutin di RSUD Ulin Banjarmasin

Variabel	Rerata ± SD	IMT	
		P	r (<i>pearson correlation</i>)
Sistolik	158,8 ± 21,3	0,000	0,6
Diastolik	95,4 ± 12,8	0,000	0,6

Berdasarkan Tabel 6, hasil uji korelasi *Pearson* menunjukkan bahwa *p-value* tekanan darah sistolik dan diastolik terhadap IMT sebesar 0,000, sedangkan *r-value* = 0,6. Berdasarkan tabel 1 dan tabel 4 dapat disimpulkan bahwa indeks massa tubuh dan tekanan darah sistolik serta diastolik dapat terdistribusi dengan normal dan didapatkan hubungan bermakna diantara keduanya.

Untuk indeks massa tubuh dan tekanan darah arah korelasi didapatkan hasil positif dengan hubungan korelasi kuat dan arah positif dengan $r = 0,6$. Hal ini sesuai dengan studi *Framingham Risk Score* yang menemukan bahwa peningkatan berat badan sebesar 10% meningkatkan tekanan darah sebesar 6,5 mmHg. Peningkatan berat badan dapat meningkatkan aliran darah jaringan sehingga

tekanan meningkat selain itu kekakuan pembuluh darah dapat terjadi dan menyebabkan meningkatnya risiko penyakit jantung dan pembuluh darah termasuk hipertensi.

Hal ini juga didukung oleh penelitian Alsahli LM. *et al* menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara IMT dengan kesesuaian dialisis pada pasien penyakit ginjal kronis. Ternyata ada hubungan antara keduanya. Pada penelitian ini didapatkan 54 (60%) pasien obesitas mengalami dialisis yang tidak adekuat yang dimana memiliki makna apabila semakin tinggi indeks massa tubuh seorang pasien maka pengaruh dari hemodialisis akan semakin berkurang. Selain itu pada penelitian ini juga menunjukkan bahwa rerata tekanan darah pascadialisis paling rendah pada kategori indeks massa tubuh obesitas. Meskipun mengalami penurunan kecukupan dialisis, pasien hemodialisis yang mengalami obesitas memiliki angka kematian yang lebih rendah dan tekanan darah yang baik.⁹

PENUTUP

Pada penelitian ini terdapat hubungan IMT dan tekanan darah pada pasien hemodialisis menunjukkan nilai hubungan yang bermakna ($p = 0,000$) yang memiliki artinya peningkatan berat badan dapat meningkatkan aliran darah ke jaringan sehingga membuat tekanan darah juga meningkat.

Saran dari peneliti untuk penelitian selanjutnya agar dapat melakukan *screening* terhadap faktor lain yang dapat mempengaruhi hipertensi seperti aktivitas fisik, pola makan, pola tidur, kebiasaan dan gaya hidup. Peneliti juga menyarankan agar pasien yang menjalani hemodialisis dapat melakukan pemantauan rutin terhadap tekanan darah dan menjaga indeks massa tubuh diangka normal dan menjalankan pola hidup yang sehat.

DAFTAR PUSTAKA

1. Rohmawati DL, Ekayanti E, Komalawati R. Pemberdayaan masyarakat dalam melakukan manajemen penyakit kronis sebagai langkah preventif terjadinya komplikasi penyakit ginjal kronik. 2022
2. Mayuda A, Chasani S, Saktini F. Hubungan antara lama hemodialisis dengan kualitas hidup pasien penyakit ginjal kronik (Studi di RSUP Dr.Kariadi Semarang). Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal) .2017 ;6(2):167–76.
3. Perhimpunan Nefrologi Indonesia. 1 th Report Of Indonesian Renal Registry [Internet] 2018. [Cited 2023 November 12]. Available from : <https://www.bing.com/search?q=1+th+Report+Of+Indonesian+Renal+Registry+2018.+&form=ANNTH1&refig=0a6d1142f4894c1aade8ee3956e6b1bf&pc=LCT S>.
4. Ramadhan MD, Masyitah D, Syauly A. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi di Poliklinik Penyakit Dalam Rumah Sakit Umum Daerah Raden Mattaher Jambi Tahun 2015.
5. Ulumuddin I, Yhuwono Y. Hubungan Indeks Massa Tubuh dengan Tekanan Darah Pada Lansia di Desa Pesucen, Banyuwangi. Jurnal Kesehatan Masyarakat Indonesia. 2018;13(1).
6. Besang DGAW, Budhitresna AAG, Suryandhita PA, Hubungan Lama Menjalani Hemodialisis dengan Status Gizi Pasien Gagal Ginjal Kronis yang Menjalani Hemodialisis Reguler di RSUD Sanjiwani Gianyar. Aesculapius Medical Journal. 2023 Feb 28;3(1):81–5.
7. Amiruddin MA, Danes VR, Lintong F. Analisa Hasil Pengukuran Tekanan Darah Antara Posisi Duduk dan Posisi Berdiri Pada Mahasiswa Semester Vii (Tujuh) Ta. 2014/2015 Fakultas

- Kedokteran Universitas Sam Ratulangi.
Ebiomedik. 2015 Feb 6;3(1).
8. Herdiani N. Hubungan IMT dengan Hipertensi Pada Lansia di Kelurahan Gayungan Surabaya. MTPH Journal. 2019 Sep 25;3(2).
 9. Lama M. Alsahli S. Associations between body mass index in hemodialysis patients and comorbidity, dialysis adequacy, blood pressure control, vascular access type, and hospital admission rate. Saudi J Kidney Dis Transplantation . 2021 Nov 20.

