

**Original Research*****The Influence Deep Breath And Intradialytic Exercise On Blood Pressure In Hemodialysis Patients*****Aisyah Nur Azizah<sup>1</sup>**<sup>1</sup> Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta**ABSTRACT**

**Background:** Hemodialysis has several complications caused by kidney failure itself and because of the process during hemodialysis. Prevention of hemodialysis complications is done in various ways including deep breathing and intradialytic exercise. The aim of this study is to explain the effect of deep breath and intradialytic exercise on blood pressure in hemodialysis patients.

**Methods:** using the quasy experiment method with the pre test and post test control group design. The population of the study in this study were hemodialysis patients who were in the hospital of dr. Sayidiman Magetan. The sample technique uses purposive sampling. The sample consisted of 30 respondents, each group consisting of 15 respondents.

**Results:** Deep breathing and intradialytic exercise can have a significant effect on decreasing levels of decreasing systolic blood pressure ( $p = 0.031$ ), and decreasing diastolic blood pressure ( $p = 0.013$ ).

**Conclusion:** 15 times breathing and 20 minutes of intradialytic exercise in 2 sessions per week for 4 weeks (each carried out HD) can affect the level of increase the value of systolic and diastolic blood pressure in hemodialysis patients.

**ARTICLE HISTORY**

Received: September 2024

Accepted: November 2024

**KEYWORDS**Deep Breath; Intradialytic  
Exercixe; Hemodialisis.**CONTACT**

Aisyah Nur Azizah

Aisyahna64@unisayogya.ac.id  
Prodi Keperawatan Anestesiologi  
Program Sarjana Terapan

Cite this as: Azizah, A.,N. (2024).*The Influence Deep Breath And Intradialytic Exercise On Blood Pressure In Hemodialysis Patients*. (JIAN) Journal Indonesian Anesthesiology Nursing.

## ABSTRAK

Hemodialisis memiliki beberapa komplikasi yang disebabkan oleh gagal ginjal itu sendiri maupun karena proses selama menjalani hemodialisis. Pencegahan komplikasi hemodialisis dilakukan dengan berbagai cara diantaranya napas dalam dan *intradialytic exercise*. Tujuan penelitian ini untuk menjelaskan pengaruh napas dalam dan *intradialytic exercise* terhadap tekanan darah pada pasien hemodialisis. Metode yang digunakan metode *quasy experiment* dengan rancangan *pre test* dan *post test control group design*. Populasi studi pada penelitian ini adalah pasien hemodialisis yang berada di RSUD dr. Sayidiman Magetan. Teknik sampel menggunakan *purposive sampling*. Sampel terdiri dari 30 responden, setiap kelompok terdiri dari 15 responden. Hasil dari penelitian dari penelitian ini adalah napas dalam dan *intradialytic exercise* dapat berpengaruh signifikan terhadap penurunan nilai tekanan darah sistolik ( $p=0.031$ ), dan penurunan nilai tekanan darah diastolik ( $p=0.013$ ). Napas dalam 15 kali dan *intradialytic exercise* dalam 20 menit sebanyak 2 sesi perminggu selama 4 minggu (tiap dilakukan HD) dapat berpengaruh terhadap peningkatan nilai tekanan darah sistolik dan diastolik pada pasien hemodialisis.

## INTRODUCTION

Ginjal merupakan salah satu organ yang penting dalam tubuh yang fungsinya menyaring darah yang telah tercampur dengan sisa metabolisme tubuh. *Kidney Disease Outcomes Initiative (KDQI)* menjelaskan CKD adalah kelainan struktur atau fungsi ginjal yang terjadi selama 3 bulan dengan atau tanpa terjadinya penurunan *Glomerula Filtrasi Rate (GFR)* dengan nilai kurang dari 60 ml/menit per 1,73 m (Anggraeni, 2021).

Jumlah penderita gagal ginjal di dunia pada saat ini mengalami peningkatan dan menjadi perhatian khusus. Gagal ginjal kronis pada tahun 2023 meningkat 50% dari tahun sebelumnya di dunia. Sedangkan di Indonesia pasien yang mengalami gagal ginjal kronis mengalami peningkatan sebanyak 5 tahun terakhir. Jumlah pasien yang mengalami hemodialisa sebanyak 61.786 kasus. Hal ini menjadikan gagal ginjal kronis hal yang perlu menjadi sorotan (Vitta Margareth Philipus, Krisna Yetti, 2024).

Penderita gagal ginjal kronik stadium akhir terdapat dua alternatif penatalaksanaan terapi yaitu hemodialisa dan transplantasi ginjal. Dari dua penatalaksanaan tersebut yang sering dilakukan adalah terapi hemodialisa. Transplantasi jarang dilakukan karena tidak banyak orang yang mendonorkan ginjalnya, tidak semua ginjal satu orang dengan yang lainnya sama, dan membutuhkan biaya yang tidak murah. Terapi hemodialisa sendiri dapat menggantikan fungsi ginjal yang sudah rusak (Soniawati & Ulfah, 2023). Hemodialisa sendiri tidak sepenuhnya mampu mempertahankan angka harapan hidup seseorang. Akan tetapi membantu kelangsungan hidup pasien. Hemodialisa memiliki beberapa komplikasi yang disebabkan oleh gagal ginjal itu sendiri maupun karena proses selama menjalani hemodialisa. Selama masa inisiasi hemodialisa ditemukan pasien yang mengalami hipotensi mencapai 30%, spasme otot (spasme otot) sebesar 15%, dan sisanya mengalami gangguan pada saturasi oksigen, *dialysis disequilibrium syndrome (DSS)*, aritmia, angina, reaksi dialisis dan komplikasi yang disebabkan oleh komposisi dialisat (Dewi & Masfuri, 2021).

Perubahan tekanan darah pada pasien hemodialisis terjadi karena LFG pasien gagal ginjal kronik kurang dari 15%. Saat LFG kurang dari 15% pasien akan mengalami kerusakan arteri nefron dan mengakibatkan tekanan darah tidak terkontrol<sup>8</sup>. Sedangkan spasme otot pada pasien hemodialisis terjadi karena fungsi nefron yang menurun dan terjadi peningkatan kadar ureum dan kreatinin. Saat itu terjadilah gangguan asam basa dan produksi asam pada pasien meningkat. Terjadilah gangguan cairan dan elektrolit pada pasien. Hal ini menyebabkan pasien terjadi spasme otot (Agussalim et al., 2022). Perubahan tekanan darah dan spasme otot tersebut merupakan komplikasi selama pasien menjalani hemodialisis. Pasien gagal ginjal kronik mengalami penurunan produksi eritopoetin yang mengakibatkan kadar hemoglobin berkurang. Pasien akan mengalami anemia dan menyebabkan sirkulasi oksigen sampai ditingkat perifer menurun. Oksigenasi tingkat perifer bisa dilihat dari saturasi oksigen pasien. Pada pasien hemodialisa,  $SO_2$  *intradialytic* dapat berpotensi sebagai peningkatan risiko morbiditas dan kematian. Lebih dari 20 tahun yang lalu, telah ditunjukkan bahwa  $SaO_2$  menurun selama penggantian ginjal ekstrakorporeal terapi (Euphora & Samira, 2023).

Komplikasi hemodialisis dapat dilakukan pencegahan dengan cara terapi farmakologi dan terapi nonfarmakologi. Kita ketahui bahwa terapi farmakologi adalah pemberian obat antihipertensi atau obat beta bloker. Sedangkan terapi yang dapat diberikan pada nonfarmakologi adalah diet dan pola hidup sehat (Pratama, 2024). Terapi nonfarmakologi lainnya yang dapat diberikan pada pencegahan komplikasi intradialisis adalah napas dalam dan *intradialytic exercise*. Kedua terapi ini memberikan rasa nyaman pada pasien dan aman dilakukan. Teknik napas dalam merupakan salah satu tindakan asuhan keperawatan yang dilakukan seorang perawat dengan cara mengajarkan seorang pasien untuk melakukan napas dalam secara dalam, lambat dan perlahan. Teknik napas dalam dapat menurunkan rasa nyeri pasien dan meningkatkan ventilasi paru serta melancarkan oksigenasi dalam darah (Fauzi et al., 2023). *Intradialytic exercise* merupakan latihan dengan 3 tahap yang dilakukan pada saat pasien sedang menjalani hemodialisis (Fauzi et al., 2023). *Intradialytic exercise* dapat meningkatkan aliran darah dalam otot sehingga aliran urea dan racun dalam darah berjalan lancar yang selanjutnya dipindahkan pada dialiser. Kesadaran pasien terhadap latihan dapat membantu meningkatkan kualitas hidup pasien yang menjalani hemodialisa.

Penelitian sebelumnya *foot massage* dapat menurunkan tekanan darah dan stress pasien gagal ginjal kronik dengan sig.0,000 (Nasution et al., 2022). Penelitian lainnya menjelaskan pijat refleksi kaki dapat menurunkan tekanan darah pada pasien gagal ginjal kronik dengan nilai sig.0,008 (Simanjuntak et al., 2024). Data diatas menunjukkan bahwa, penelitian sebelumnya tentang efektifitas beberapa exercise untuk tekanan darah. Beberapa terapi tersebut dapat memengaruhi terhadap tekanan darah nampak signifikan. Walaupun nilai tersebut signifikan tetapi secara klinik pada penelitian tersebut belum menunjukkan pencapaian nilai normal dari tekanan darah. Sehingga untuk meningkatkan derajat kesehatan pasien hemodialisa diperlukan intervensi kombinasi pemberian napas dalam dan *intradialytic exercise*. Sehubungan dengan hal tersebut maka dipandang perlu untuk melakukan penelitian tentang “Pengaruh napas dalam dan *intradialytic exercise* terhadap tekanan darah pada pasien hemodialisis”.

## MATERIALS AND METHOD

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental jenis *quasy experimen* menggunakan rancangan *pre test – post test control group*, dimana penelitian ini ingin mengungkapkan sebab akibat dengan cara melibatkan kelompok kontrol dan kelompok intervensi. Dalam penelitian ini dilakukan napas dalam sebanyak 15 kali dan *intradialytic exercise* selama 20 menit pada kelompok intervensi. Pada kelompok kontrol diberikan *intradialytic exercise* saja. *Intradialytic excercise* latihan yang terdapat 3 tahap yaitu pemanasan, latihan inti, dan pendinginan. Setiap gerakan diulangi 8 kali salah satu contohnya menekuk kaki pada lutut di tahap latihan inti. Penelitian ini dilakukan di RSUD dr.Sayidiman Magetan pada Maret 2019. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh pasien yang menjalani hemodialisa di RSUD dr.Sayidiman Magetan dan penelitian ini menggunakan jenis pengambilan sampel *purposive sampling* dengan kriteria inklusi menjalani hemodialisa dua kali seminggu, pasien berusia 27 – 75 tahun, sudah menjalani HD reguler minimal 3 bulan, diizinkan oleh dokter untuk melakukan latihan fisik selama HD, bersedia menjadi responden dan *Interdialytic Weight Gain* (IDWG) kurang dari 3kg. Sedangkan untuk kriteria eksklusi yaitu mengalami gangguan pada sistem muskulokeletal, mengalami penyakit pada sistem persyarafan/neurologi, mengalami perubahan drastis hemodinamik, dan mengalami sesak napas. Data dalam penelitian ini diperoleh dari data primer yang diperoleh melalui observasi langsung Pengolahan data yang digunakan pada penelitian ini adalah uji *Wilcoxon*. Uji *Wilcoxon* termasuk dalam uji statistik nonparametrik dengan syarat merupakan variabel numerik dan data tidak berdistribusi normal. Penelitian ini telah mendapatkan surat keterangan laik etik dari Komisi Etik Penelitian Kesehatan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Islam Sultan Agung dengan nomor 010/B.1-KEPK/SA-FKG/I/2019

## RESULTS

Penelitian ini memiliki hasil dari univariat dan ivariatnya berupa tabel yang akan ditampilkan sebagai berikut:

Tabel 1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Usia (n=30)

Variabel	Rentang	Kelompok				Total		P
		Kontrol		Intervensi		N	%	
		F	%	F	%			
Usia	26-45	4	26.7%	1	26.7%	5	16.6%	0.739
	46-65	10	66.7%	11	73.3%	21	70%	
	>65	1	6.7%	0	0%	1	3.3%	

Tabel 1 menunjukkan menunjukkan bahwa frekuensi usia responden pada kelompok kontrol terbanyak pada rentang 46- 65 tahun yaitu 10 responden. Pada kelompok intervensi juga frekuensi terbanyak pada rentang usia 46 – 65 tahun yaitu 11 responden.

Tabel 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin (n=30)

Variabel	Kategori	Kelompok				Total		ρ
		Kontrol		Intervensi		N	%	
		F	%	F	%			
Jenis Kelamin	L	9	60%	11	73.3%	20	66.7%	0.456
	P	6	40%	4	26.7%	10	33.3%	

Tabel 2 menunjukkan bahwa frekuensi dan presentasi berdasarkan jenis kelamin responden terbanyak laki – laki yaitu 20 (66.7%) sedangkan jenis kelamin responden perempuan yaitu 10 (33.3%).

Tabel 3 Perbedaan Tekanan Darah Sistolik Sebelum dan Sesudah Dilakukan Terapi

Kelompok	Variabel	Mean Rank	Mean	Δ	P
Intervensi (ND+IDE)	TD Sistol Pre	8.43	159.87	10.8	0.001
	TD Sistol Post tindakan	2.00	149.00		
	TD Sistol Pre	8.00	159.87	23.27	0.001
	TD Sistol Follow up 3,5 jam post HD	0.00	126.60		
Kontrol (IDE)	TD Sistol Pre	9.69	162.07	8.14	0.320
	TD Sistol Follow up 3,5 jam post HD	6.07	153.93		
	TD SistolPre	8.83	162.07	20.07	0.009
	TD SistolPost tindakan	4.67	142.00		

Tabel 3 berdasarkan uji Wilcoxon terdapat perbedaan signifikan tekanan darah sistolik post tindakan ke 8 selama 4 minggu (p=0,001) dan terdapat perbedaan signifikan di follow up 3,5 jam post HD tindakan ke 8 selama 4 minggu (p=0.001)

Tabel 4 Perbedaan Tekanan Darah Diastolik Sebelum dan Sesudah Dilakukan Terapi

Kelompok	Variabel	Mean Rank	Mean	Δ	P
Intervensi (ND+IDE)	TD Diastolik Pre	7.18	86.40	1.73	0.094
	TD DiastolikPost tindakan	8.67	89.00		
	TD DiastolikPre	7.88	86.40	5	0.015
	TD Diastolik Follow up 3,5 jam post HD	8.75	81.40		
Kontrol (IDE)	TD DiastolikPre	8.25	90.20	1.27	0.850
	TD DiastolikPost tindakan	6.94	88.93		
	TD DiastolikPre	9.28	90.20	0.20	0.182

TD Diastolik	6.08	90.00
Follow up 3,5 jam post HD		

Tabel 4 berdasarkan uji Wilcoxon terdapat perbedaan signifikan tekanan darah sistolik di follow up 3,5 jam post HD tindakan ke 8 selama 4 minggu ( $p=0.015$ ).

## DISCUSSION

Hasil penelitian ini menunjukkan berdasarkan uji Wilcoxon terdapat perbedaan bermakna tekanan darah sistolik sebelum dan sesudah dilakukan napas dalam dan *intradialytic exercise* di follow up 3,5 jam post HD ( $p=0.015$ ). Sama halnya dengan penelitian sebelumnya bahwa *intradialytic exercise* dapat berpengaruh terhadap tekanan darah sistolik dengan nilai  $p=0,005$ (Daniyati, 2010). Ditunjang dengan penelitian yang lainnya dengan menyebutkan bahwa *intradialytic exercise* berpengaruh signifikan terhadap tekanan darah sistolik dengan nilai  $p=0,005$ (Firdianty, 2017). *Intradialytic exercise* mampu menurunkan tekanan darah sistolik secara signifikan selama 8 minggu berturut-turut.

Terapi relaksasi nafas dalam dapat mengubah frekuensi pernafasan menjadi 6 kali permenit dapat meningkatkan aktifitas baroreseptor sebagai prosesnya memberi impuls aferen mencapai pusat jantung, selanjutnya meningkatkan aktifitas sistem saraf parasimpatis dan melepaskan hormon asetilkolin yang meningkatkan permeabilitas ionkalium di SA node sehingga menurunkan denyutan di SA node, penurunan transmisi impuls akan menurunkan denyut jantung, volume sekuncup dan curah jantung(Frans, 2005).

*Intradialytic exercise* dapat merubah respon kardiovaskuler. Stimulus serat – serat otot pada otot rangka meliputi respon syaraf simpatik yang meliputi vasokonstriksi pembuluh darah perifer dan meningkatkan denyut jantung dan peningkatan tekanan darah sehingga akan meningkatkan kembali cardiac output, yang diakibatkan dari peningkatan kontraktilitas otot jantung, denyut jantung dan aliran darah sepanjang otot yang bekerja. Perubahan selama istirahat meliputi penurunan denyut jantung dengan penurunan dominasi syaraf simpatik dan kadar epinephrine dan norepineprin, serta terjadi penurunan tekanan darah(Fauzi et al., 2023). Dapat diartikan kedua intervensi ini dapat menguatkan dan memperbesar otot jantung. Sehingga sirkulasi akan membaik dan dapat menurunkan tekanan darah sistolik.

Penelitian ini juga menunjukkan berdasarkan uji Wilcoxon terdapat perbedaan bermakna tekanan darah diastolik sebelum dan sesudah dilakukan napas dalam dan *intradialytic exercise* di follow up 3,5 jam post HD ( $p=0.015$ ). Sama dengan penelitian sebelumnya bahwa *intradialytic exercise* dapat berpengaruh terhadap tekanan darah diastolik dengan nilai  $p=0,005$ (Daniyati, 2010) Selain itu ditunjang dengan penelitian yang lainnya dengan menyebutkan bahwa *intradialytic exercise* berpengaruh signifikan terhadap tekanan darah diastolik dengan nilai  $p=0,005$  (Firdianty, 2017).

Penelitian ini intervensi napas dalam dan *intradialytic exercise* digabungkan. Kedua intervensi ini menurut tinjauan di atas telah dijelaskan banyak manfaatnya. Selain itu fungsi organ yang tidak dapat bekerja dengan sempurna karena proses dialisis akan mempengaruhi anggota tubuh yang lain. Antara lain jantung, paru – paru dan sistem gerak. Saat tubuh rileks akan terjadi penurunan asam laktat, menghindari terjadinya spasme otot, mengikat banyak oksigen serta kerja jantung tidak berat. Pada pasien yang

melakukan *exercise* luas permukaan kapiler di otot akan melebar, pembuluh darah menjadi melebar sehingga dapat menarik cairan dari ekstrasvaskuler dengan dibantu otot – otot yang berkontraksi dan meningkatkan aliran darah otot yang mengakibatkan sebagian besar dari urea dan racun keluar dari jaringan ke kompartemen vaskular untuk dihapus berikutnya ke mesin dialiser sehingga ureum toxic di dalam dapat menurun, dengan turunnya kadar ureum toxic di dalam darah maka tekanan darah akan menurun (Campos I, Chan L, Zhang H, Deziel S, Vaughn C, Meyring-Wösten A, 2016).

Intervensi ini kita ketahui dapat memperbaiki efisiensi pompa jantung dan menurunkan denyut jantung saat istirahat. Dalam kondisi post test kedua ada jarak 3,5 jam untuk pasien merasakan relaksasi dan istirahat setelah dilakukan tindakan tersebut. Hal ini membantu menurunkan tekanan darah diastolik pada pasien. Napas dalam dan *intradialytic exercise* mampu secara kuat berpengaruh terhadap tekanan darah. Hanya saja beberapa penelitian tersebut berbeda dalam pemberian durasi serta frekuensi intervensi tersebut. Perubahan – perubahan tersebut terjadi pada saat istirahat dan juga pada saat latihan. Yang harus diperhatikan adalah perubahan – perubahan tersebut tidak dihasilkan dari satu kali latihan akan tetapi perlu dilakukan secara teratur untuk mencapai dan mempertahankan kebugaran.

## CONCLUSION

Napas dalam yang dilakukan 15 kali dan *intradialytic exercise* dalam 20 menit sebanyak 2 kali perminggu selama 4 minggu (tiap dilakukan HD) pada pasien hemodialisis berpengaruh terhadap penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik.

## ACKNOWLEDGEMENT

Terima kasih kepada RSUD dr.Sayidiman yang telah memberikan izin untuk terselenggaranya penelitian ini. Dan ucapan terima kasih untuk dokter spesialis penyakit dalam serta perawat hemodialisa RSUD dr.Sayidiman Magetan.

## REFERENCES

- Agussalim, A. S., Eka, A., Maulana, F., & Putradana, A. (2022). *The Relationship between Hypertension and Chronic Kidney Failure in the North Lombok Regency General Hospital*. 3(2), 53–58.
- Anggraeni, T. A. D. (2021). *Hubungan Tingkat Pengetahuan Dan Dukungan Keluarga Dengan Kepatuhan Diet Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis Yang Menjalani Hemodialisa Di Rs Puri Husada Yogyakarta*.
- Campos I, Chan L, Zhang H, Deziel S, Vaughn C, Meyring-Wösten A, et al. (2016). *Intradialytic Hypoxemia in Chronic Hemodialysis Patients. Review – Advances in CKD*, 41(1), 77–87.
- Daniyati, P. (2010). *Evidence Based Practice Intradialytic Exercise untuk Pengelolaan Teakanan Darah pada Pasien CKD Stage V*.
- Dewi, I. A. M., & Masfuri. (2021). *Inhalasi Aromaterapi Lavender Terhadap Komplikasi Hemodialisis Pada Pasien Gagal Ginjal Kronis*. 5, 348–362.
- Euphora, N. L., & Samira, J. (2023). *Hubungan Lama Menjalani Hemodialisis dengan Status Gizi Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik*. 4(1), 96–107.
- Fauzi, A., Ahmedy, F., & Rosidah, R. (2023). *Effektivitas Aerobic Exercise Dan Stretching Exercise Intradialytic Terhadap Penurunan Restless Leg Syndrome Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik*. 1(1), 55–69.

- Firdianty, N. (2017). *Pengaruh Intradialytic Exercise Dan Terapi Musik Klasik Terhadap Tekanan Darah Intradialytic Dan Kenyamanan Pada Pasien CKD Stage V Yang Menjalani Hemodialisa*. Universitas Diponegoro.
- Frans, S. (2005). *Sport & Exercise Massage* (E. Mosby; (ed.)). In: Missouri SL.
- Nasution, F., Darmansyah, I. M., Larasati, D. S., & Anggeria, E. (2022). *Pengaruh Foot Massage Terhadap Penurunan Tekanan Darah dan Stres Psikologis pada Keluarga Pasien Gagal Ginjal Kronik*. 7(1), 37–43. <https://doi.org/10.30829/jumantik.v7i1.10881>
- Pratama, Y. P. (2024). *Edukasi Diet Dan Latihan Diet Pada Pasien Hemodialisis Di Wilayah Kerja UPT Puskesmas Tanjung Rejo*. 1(2).
- Simanjuntak, M., Anand, F., & Yulistir, B. (2024). *Pengaruh Pijat Refleksi Kaki Terhadap Penurunan Tekanan Darah Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Mengalami Hipertensi Intradialisis Di Siloam Hospitals Asri*. 4.
- Soniawati, D., & Ulfah, M. (2023). *Penerapan Terapi Foot Massage Pada Pasien Gagal Ginjal Kronik Yang Menjalani Hemodialisa*. 4(1), 7–12.
- Vitta Margareth Philipus, Krisna Yetti, R. M. (2024). *Perawatan Topikal Berbasis Minyak Pada Pasien Pruritus Uremik Dengan Gagal Ginjal Kronis*. 6, 857–865.