

## Artikel Penelitian

# Complications of Hypertension Patients with and Without Type 2 Diabetes Mellitus at the Poasia Public Health Center in Kendari City

Risqi Wahyu Susanti<sup>1</sup>, Abd. Gani Baeda<sup>1</sup>, Ekawati Saputri<sup>1</sup>, Grace Tedy Tulak<sup>1</sup>, St. Syahriyani<sup>2</sup>

## Abstrak

**Latar belakang:** Koeksistensi hipertensi dan diabetes melitus secara sinergis berkontribusi terhadap risiko morbiditas dan mortalitas. **Tujuan:** Mengetahui perbedaan komplikasi antara kelompok penderita hipertensi dan kelompok penderita hipertensi dengan diabetes melitus. **Metode:** Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan observasional study yang dilakukan di Puskesmas Poasia Kota Kendari. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 90 orang dengan 46 orang pada kelompok hipertensi dan 44 orang pada kelompok hipertensi dengan diabetes melitus. Teknik sampling yang digunakan adalah *accidental sampling*. **Hasil:** terdapat perbedaan komplikasi antara kelompok penderita hipertensi dan kelompok penderita hipertensi dengan diabetes melitus. Penderita hipertensi 67,4% tidak memiliki komplikasi sedangkan kelompok hipoertensi dengan diabetes melitus 59,1% memiliki 1 komplikasi dengan jenis komplikasi mikrovaskuler maupun makrovaskuler. **Kesimpulan:** penderita hipertensi dengan diabetes melitus memiliki lebih banyak komplikasi sehingga diperlukan intervensi yang tepat untuk menangani kedua penyakit tersebut. **Kata kunci:** diabetes melitus, hipertensi, koeksistensi hipertensi

## Abstract

*Background:* The coexistence of hypertension and diabetes mellitus synergistically contributes to the risk of morbidity and mortality. *Purpose:* Determine the differences in complications between the group of hypertensive sufferers and the group of hypertensive sufferers with diabetes mellitus. *Methods:* This research is a quantitative study with an observational study approach conducted at the Puskesmas Poasia Kendari City. The sample in this study was 90 people with 46 people in the hypertension group and 44 people in the hypertension group with diabetes mellitus. The sampling technique used is *accidental sampling*. *Results:* There were differences in complications between the hypertension patient group and the hypertension patient group with diabetes mellitus. Patients with hypertension 67.4% did not have complications while the group of hypertension with diabetes mellitus 59.1% had 1 complication with both microvascular and macrovascular complications. *Conclusion:* hypertensive patients with diabetes mellitus have more complications so appropriate interventions are needed to treat both diseases.

**Keywords:** coexistence of hypertension, diabetes mellitus, hypertension

Submitted : 21 Agust 2023

Revised : 18 April 2024

Accepted : 16 May 2024

**Affiliasi penulis :** 1 Prodi Keperawatan Universitas Sembilanbelas November Kolaka, 2 Poli Umum Puskesmas Poasia Kota Kendari

**Korespondensi :** "Risqi Wahyu Susanti" risqisusanti90@gmail.com  
Telp: +6282347779759

## PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) dan hipertensi telah menjadi ancaman kesehatan global utama dengan kontribusi signifikan terhadap risiko penyakit kardiovaskular dan cardiovascular disease (CVD) di seluruh dunia, dan frekuensinya meningkat seiring bertambahnya usia. Nilai tekanan darah tinggi adalah temuan umum pada pasien dengan diabetes melitus tipe 2 dan dianggap mencerminkan, setidaknya sebagian, dampak resistensi insulin yang mendasari pada pembuluh darah dan ginjal (1, 2).

Hipertensi dan diabetes melitus umumnya hidup berdampingan karena latar belakang genetik dan mekanisme

patofisiologis yang sama, dan faktor risiko yang mendasarinya tumpang tindih.(2) Diperkirakan 1,28 miliar orang di seluruh dunia menderita hipertensi dan Sekitar 422 juta orang di seluruh dunia menderita diabetes melitus (3,4), sekitar 1,5% penduduk Indonesia menderita diabetes melitus dan 34,1% menderita hipertensi pada tahun 2018, sedangkan di Sulawesi Tenggara 6,25% penduduk menderita hipertensi dan 1,30% menderita diabetes Melitus. Di Kota kendari sekitar 0,9% menderita diabetes melitus dan 7,55% menderita hipertensi (5).

Peningkatan jumlah penderita DM dan hipertensi akan meningkatkan resiko komplikasi, termasuk serangan jantung, stroke, gagal ginjal, amputasi kaki, kehilangan penglihatan dan kerusakan saraf bahkan dapat meningkatkan risiko kematian

(6). Di antara banyak komplikasi diabetes mikrovaskular, hipertensi memainkan peran utama dalam perkembangan nefropati diabetik oleh hiperfiltrasi glomerulus. Hipertensi juga menginduksi aterosklerosis pada diabetes. Dengan demikian, hipertensi merupakan faktor risiko tinggi untuk komplikasi diabetes kronis mikrovaskular dan makrovaskular (7). Komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler sangat berhubungan dengan mortalitas dan penurunan kualitas hidup pada pasien diabetes maupun hipertensi (8). Hipertensi dan diabetes melitus merupakan faktor risiko sinergis utama untuk mikrovaskulopati (yaitu retinopati, nefropati, dan neuropati) dan makrovaskulopati (yaitu penyakit arteri koroner, serebrovaskular, dan arteri perifer). Secara sederhana, HTN dan diabetes mellitus masing-masing memicu remodeling vaskular eutrofik dan hipertrofik (8,9).

Sebagian kecil penelitian telah membahas tentang komplikasi hipertensi dengan DM, namun di Indonesia masih sangat sedikit penelitian terkait ini terutama di Sulawesi Tenggara. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan komplikasi pada kelompok penderita hipertensi dan kelompok penderita hipertensi dengan diabetes melitus, dengan adanya penelitian ini dapat dijadikan sebagai dasar dalam melakukan intervensi keperawatan selanjutnya terkait pasien hipertensi dengan diabetes melitus.

**METODE**

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pendekatan *observasional study* yang dilakukan di Puskesmas Poasia Kota Kendari. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 90 orang dengan 46 orang pada kelompok hipertensi dan 44 orang pada kelompok hipertensi dengan diabetes melitus. Teknik sampling yang digunakan adalah *accidental sampling*, Kriteria sampel dalam penelitian ini adalah menderita penyakit hipertensi atau hipertensi dan diabetes melitus dan bersedia menjadi responden penelitian. Data dikumpulkan menggunakan lembar observasi yang berisi data demografi responden, hasil pengukuran tekanan darah, glukosa darah dan komplikasi yang diderita oleh responden dan uji statistik untuk melihat adanya perbedaan komplikasi menggunakan *cramer's v*.

**HASIL**

Karakteristik responden dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

**Tabel 1.** Karakteristik Responden Penderita Hipertensi dan Hipertensi dengan DM Tipe 2

Karakteristik	Hipertensi	Hipertensi & DM
<b>Usia</b>	51,09±7,330	54,89±6,865
<b>Jenis Kelamin</b>		
Laki-laki	7(15,2)	7(15,9)
Perempuan	39(84,8)	37(84,1)
<b>Pekerjaan</b>		
PNS	7(15,2)	9(20,5)
IRT	22(47,8)	24(54,5)
Pegawai Swasta	8(17,4)	7(15,9)
Wiraswasta		
Pensiunan	4(8,7)	1(2,3)
Honoror	2(4,3)	3(6,8)
	3(6,5)	0 (0,0)
<b>Tekanan Darah</b>		
Sistol	148,98 ± 23,486	147,32 ± 19,608
Diastol	90,63 ± 15,198	82,55 ± 12,613

Perbedaan komplikasi pada kelompok hipertensi dan kelompok hipertensi dengan DM tipe 2 dapat dilihat pada tabel 2.

**Tabel 2.** Perbedaan komplikasi pada kelompok hipertensi dan kelompok hipertensi dengan DM tipe 2

Komplikasi	Kelompok		p-value
	Hipertensi n (%)	Hipertensi dan DM n (%)	
Tidak ada komplikasi	31 (67,4)	7 (15,9)	0,00
1 komplikasi	12 (26,1)	26 (59,1)	
2 komplikasi	3 (6,5)	10 (22,7)	
3 komplikasi	0 (0,0)	1 (2,3)	

Hasil uji beda kategorik menggunakan *cramer's v* menunjukkan p=0,00 yang berarti bahwa ada perbedaan komplikasi antara kedua kelompok. Kelompok hipertensi tidak memiliki komplikasi sebesar 67,4% sedangkan kelompok hipertensi dan diabetes memiliki 1 komplikasi selain diabetes sebesar 59,1%. Adapun komplikasi pada penderita hipertensi dan penderita hipertensi dengan diabetes melitus tipe 2 dapat dilihat pada tabel 3 dan tabel 4.

**Tabel 3.** Komplikasi pada penderita hipertensi

No.	Komplikasi	Jumlah
1	HHD	4
2	CHF	3
3	Neuropati perifer	3
4	Stroke	3

5	<i>Chest pain</i>	3
6	Katarak	1
7	CAD	1

**Tabel 4.** Komplikasi pada penderita hipertensi dengan DM tipe 2

No.	Komplikasi	Jumlah
1	Neuropati perifer	20
2	Gangguan penglihatan	9
3	Ulkus DM	6
4	Stroke	3
5	Katarak	3
6	CHF	2
7	Dermatitis	1
8	<i>Chest pain</i>	1
9	Retinopati	1
10	Pruritus	1
11	HHD	1
12	CKD	1

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan komplikasi antara kelompok penderita hipertensi tanpa diabetes dan kelompok hipertensi dengan diabetes. Kelompok penderita hipertensi dengan diabetes memiliki lebih banyak komplikasi yaitu neuropati perifer, gangguan penglihatan, ulkus DM, stroke, katarak, CHF, dermatitis, *chest pain*, retinopati, pruritus, HHD, dan CKD. Sedangkan kelompok penderita hipertensi mengalami komplikasi yaitu HHD, CHF, neuropati perifer, stroke, *chest pain*, katarak, dan CAD.

Penelitian sebelumnya menunjukkan sekitar 67,5% pasien dewasa dengan DM tipe 2 memiliki hipertensi. Ko-eksistensi hipertensi meningkatkan frekuensi komplikasi diabetes makro dan mikrovaskular pada pasien ini. Meskipun yang peran penting adalah hipertensi dalam morbiditas dan mortalitas (10). Sebuah studi kohort retrospektif besar (n = 208.338) di antara peserta diabetes non-lansia melaporkan hubungan serupa antara variabilitas tekanan darah sistolik dan komplikasi mikrovaskular, yaitu nefropati, retinopati, dan neuropati (11).

Hipertensi dan diabetes mellitus merupakan faktor risiko sinergis utama untuk mikrovaskulopati (yaitu retinopati, nefropati, dan neuropati) dan makrovaskulopati (yaitu penyakit arteri koroner, serebrovaskular, dan arteri perifer). Secara sederhana, HTN dan

diabetes mellitus masing-masing memicu remodeling vaskular eutrofik dan hipertrofik (8,9). Tekanan darah sistolik secara positif terkait dengan tingkat keparahan atau tingkat diabetik retinopati di antara peserta dengan DM konsisten (12).

*Hypertensive heart disease* (HHD) Penyakit jantung hipertensi adalah sindrom komplikasi yang berkaitan dengan komplikasi kardiovaskular yang berhubungan dengan hipertensi kronis. mengacu pada konstelasi perubahan di ventrikel kiri, atrium kiri, dan arteri koroner sebagai akibat dari peningkatan tekanan darah kronis, yang meningkatkan beban kerja pada jantung yang menyebabkan perubahan struktural dan fungsional. Perubahan ini meliputi hipertrofi ventrikel kiri, yang dapat berkembang menjadi gagal jantung; pasien dengan hipertrofi ventrikel kiri secara signifikan meningkatkan morbiditas dan mortalitas (13). Hipertensi merupakan faktor risiko paling umum untuk stroke, berdasarkan data dari 30 penelitian, dan telah dilaporkan pada sekitar 64% pasien stroke (14). Hubungan antara hipertensi dan gagal jantung juga berakar pada perubahan sistem reninangiotensin-aldosteron (RAAS), yang diaktifkan secara berlebihan oleh tekanan dinding sistolik left ventricular (LV) dan selanjutnya berkontribusi pada hipertrofi jantung (15).

Hipertensi juga memiliki efek mendalam pada berbagai bagian mata. Secara klasik, peningkatan tekanan darah menghasilkan serangkaian perubahan mikrovaskular retina yang disebut retinopati hipertensif, yang terdiri dari penyempitan arteriolar retina umum dan fokal, penipisan arteriovenosa, perdarahan retina, mikroaneurisma dan, pada kasus yang parah, diskus optikus dan edema makula (16). Sedangkan penderita DM tipe 2 dihubungkan dengan kejadian katarak senilis, yaitu pasien dengan DM berisiko 3,150 kali untuk mengalami katarak senilis (17).

Hipertensi sangat terkait dengan neuropati diabetik dan kehilangan sensorik yang diamati dapat diperburuk oleh iskemia dan hipoksia saraf yang diinduksi hipertensi (18). Berbagai mekanisme patofisiologis bersama berkontribusi pada koeksistensi hipertensi dan diabetes mellitus, termasuk resistensi insulin, hiperinsulinemia, penanganan natrium ginjal yang abnormal, overaktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAAS), disautonomia, peradangan, stres oksidatif dan endotel.

disfungsi sel. Resistensi insulin dan hiperinsulinemia terkait, komponen utama DM, memainkan peran penting dalam perkembangan Hipertensi. RAAS adalah modulator kunci dari BP, dan aktivitasnya yang berlebihan telah berimplikasi pada perkembangan diabetes melitus. Angiotensin II, komponen utama RAAS, dapat menyebabkan resistensi insulin pada otot rangka dengan mengurangi aliran darah dan menghambat jalur pensinyalan insulin intraseluler; demikian pula, mungkin mengganggu sekresi insulin dari sel- $\beta$  pankreas (2).

Sebuah analisis kohort prospektif baru-baru ini dari 15.792 peserta dari Risiko Aterosklerosis dalam Studi Komunitas menegaskan kontribusi yang signifikan dari hipertensi terhadap penurunan fungsi ginjal pada orang dewasa dengan diabetes mellitus (19). Ada prevalensi *chronic kidney disease* (CKD) yang tinggi di antara pasien DM dan hipertensi di Ghana (20). Hipertensi merupakan presentasi dan penyebab CKD karena ginjal memainkan peran penting dalam mengontrol tekanan darah dan dapat memprediksi penyakit ginjal yang mendasarinya (21). Hipertensi yang tidak terkontrol dengan baik juga menyebabkan penurunan fungsi ginjal secara cepat yang berpuncak pada penyakit ginjal stadium akhir (ESKD), Prevalensi CKD di antara peserta dengan DM tipe II dan hipertensi adalah 28,5%. DM diketahui sebagai penyebab hipertensi dalam konteks penyakit ginjal diabetik (22).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hipertensi memiliki efek sinergis dengan diabetes pada neuropati diabetik dan penghambatan *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE) yang menguntungkan, *diabetic peripheral neuropathy* (DPN) merupakan penyebab utama morbiditas di antara pasien dengan diabetes melitus, dengan predisposisi mereka terhadap trauma ekstremitas berulang, ulkus, dan infeksi. sering berakhir dengan amputasi ekstremitas (23), hipertensi berhubungan dengan gangguan konduksi saraf pada diabetes melitus dengan cara penghambat enzim pengubah angiotensin meningkatkan konduksi saraf dan menganjurkan perlunya uji klinis yang lebih besar dengan agen penurun tekanan darah di diabetik neuropati perifer (24).

sebuah studi di Korea Selatan menunjukkan bahwa tingkat HT atau DM

yang tidak terkontrol dapat meningkatkan risiko penyakit kardiovaskular atau kematian pada populasi Asia, sehingga disarankan perlunya sistem baru untuk pengendalian tekanan darah atau glikemik yang efektif, seperti program manajemen komunitas menggunakan teknologi kesehatan bergerak (25).

Sebaliknya, kumpulan bukti menunjukkan bahwa gangguan metabolisme karbohidrat lebih sering terjadi pada individu hipertensi, sehingga menunjukkan bahwa hubungan patogenik antara diabetes mellitus (DM) dan hipertensi sebenarnya bersifat dua arah (1). Koeksistensi hipertensi dan diabetes melitus secara sinergis berkontribusi terhadap risiko morbiditas dan mortalitas kardiovaskular. Kesamaan faktor risiko HTN dan diabetes melitus memberikan peluang unik untuk pencegahan atau pengelolaan kedua kondisi tersebut dengan modifikasi gaya hidup yang serupa (2)

Hipertensi dan diabetes melitus merupakan dua penyakit yang saling terkait dan saling memperberat serta mempercepat terjadinya komplikasi penyakit pada penderita baik komplikasi mikrovaskuler maupun makrovaskuler sehingga diperlukan intervensi keperawatan yang lebih kompleks untuk mengatasi penyakit tersebut agar komplikasi tidak semakin memperburuk kondisi pasien termasuk memperhatikan kepatuhan pengobatan dan manajemen diri.

## SIMPULAN

Kelompok penderita hipertensi dengan diabetes memiliki lebih banyak komplikasi yaitu neuropati perifer, gangguan penglihatan, ulkus DM, stroke, katarak, CHF, dermatitis, *chest pain*, retinopati, pruritus, HHD, dan CKD. Sedangkan kelompok penderita hipertensi mengalami komplikasi yaitu HHD, CHF, neuropati perifer, stroke, *chest pain*, katarak, dan CAD. Sehingga diperlukan intervensi yang tepat untuk menangani kedua penyakit tersebut pada seorang pasien.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Tsimihodimos V, Gonzalez-Villalpando C, Meigs JB, Ferrannini E. Hypertension and Diabetes Mellitus Coprediction and Time Trajectories. *Hypertension*. 2018;71(3):422–8.
2. Yildiz M, Esenboğa K, Oktay AA. Hypertension and diabetes mellitus:

- highlights of a complex relationship. *Curr Opin Cardiol*. 2020 Jul;35(4):397–404.
3. WHO. Fact sheets. 2023 [cited 2023 Aug 20]. Diabetes. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
  4. WHO. Fact sheets. 2023 [cited 2023 Aug 20]. Hypertension. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>
  5. Kemenkes RI. Hasil Utama Riskesdas 2018. Jakarta; 2018.
  6. WHO. Vol. 978, WHO Library Cataloguing. Switzerland; 2016 [cited 2019 Aug 22]. p. 88 Global Report on Diabetes. Available from: <http://www.who.int>
  7. Ohishi M. Hypertension with diabetes mellitus: physiology and pathology. *Hypertension Research*. 2018 Jun 19;41(6):389–93.
  8. Yamazaki D, Hitomi H, Nishiyama A. Hypertension with diabetes mellitus complications. *Hypertension Research*. 2018 Mar 22;41(3):147–56.
  9. Strain WD, Paldánus PM. Diabetes, cardiovascular disease and the microcirculation. *Cardiovasc Diabetol*. 2018 Dec 18;17(1):57.
  10. Sabuncu T, Sonmez A, Eren MA, Sahin I, Çorapçioğlu D, Üçler R, et al. Characteristics of patients with hypertension in a population with type 2 diabetes mellitus. Results from the Turkish Nationwide SurVEy of Glycemic and Other Metabolic Parameters of Patients with Diabetes Mellitus (TEMH Hypertension Study). *Prim Care Diabetes*. 2021 Apr;15(2):332–9.
  11. Sohn MW, Epstein N, Huang ES, Huo Z, Emanuele N, Stukenborg G, et al. Visit-to-visit systolic blood pressure variability and microvascular complications among patients with diabetes. *J Diabetes Complications*. 2017 Jan;31(1):195–201.
  12. Woodward R, Mgya E, Mwanansao C, Peck RN, Wu A, Sun G. Retinopathy in adults with hypertension and diabetes mellitus in Western Tanzania: a cross-sectional study. *Tropical Medicine & International Health*. 2020 Oct 3;25(10):1214–25.
  13. Tackling G, Borhade MB. Hypertensive Heart Disease. 2023.
  14. Feigin VL, Norrving B, Mensah GA. Global Burden of Stroke. *Circ Res*. 2017 Feb 3;120(3):439–48.
  15. Di Palo KE, Barone NJ. Hypertension and Heart Failure. *Heart Fail Clin*. 2020 Jan;16(1):99–106.
  16. Bhargava M, Ikram MK, Wong TY. How does hypertension affect your eyes? *J Hum Hypertens*. 2012 Feb 21;26(2):71–83.
  17. Shaifullah M, Fatmawati NK, Ismail S. The Relationship between Diabetes Mellitus with Senile Cataracts. *Jurnal Kesehatan Pasak Bumi Kalimantan*. 2024 Mar 4;6(2):215.
  18. Branch RL. Peripheral neuropathy in hypertension. [United Kingdom]: University of Birmingham; 2011.
  19. Warren B, Rebholz CM, Sang Y, Lee AK, Coresh J, Selvin E, et al. Diabetes and Trajectories of Estimated Glomerular Filtration Rate: A Prospective Cohort Analysis of the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Diabetes Care*. 2018 Aug 1;41(8):1646–53.
  20. Tannor EK, Sarfo FS, Mobula LM, Sarfo-Kantanka O, Adu-Gyamfi R, Plange-Rhule J. Prevalence and predictors of chronic kidney disease among Ghanaian patients with hypertension and diabetes mellitus: A multicenter cross-sectional study. *The Journal of Clinical Hypertension*. 2019 Oct;21(10):1542–50.
  21. Yablon Z, Recupero P, McKenna J, Vella J, Parker MG. Kidney allograft biopsy: timing to complications. *Clin Nephrol*. 2010 Jul 1;74(07):39–45.
  22. Ritz E, Rychlík I, Locatelli F, Halimi S. End-stage renal failure in type 2 diabetes: A medical catastrophe of worldwide dimensions. *American Journal of Kidney Diseases*. 1999 Nov;34(5):795–808.
  23. Sethi Y, Uniyal N, Vora V, Agarwal P, Murli H, Joshi A, et al. Hypertension the 'Missed Modifiable Risk Factor' for Diabetic Neuropathy: a Systematic Review. *Curr Probl Cardiol*. 2023 Apr;48(4):101581.
  24. Ponirakis G, Petropoulos IN, Alam U, Ferdousi M, Asghar O, Marshall A, et al. Hypertension Contributes to Neuropathy in Patients With Type 1 Diabetes. *Am J Hypertens*. 2019 Jul 17;32(8):796–803.
  25. Oh SH, Kim D, Hwang J, Kang JH, Kwon Y, Kwon JW. Association of Uncontrolled Hypertension or Diabetes Mellitus With Major Adverse Cardiovascular Events and Mortality in South Korea: Population-Based Cohort Study. *JMIR Public Health Surveill*. 2023 Feb 3;9:e42190.