Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi e-ISSN: 2549-4236, p-ISSN: 1411-8939
Lembaga Penellitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Vol 24, No 1 (2024): Februari, 257-261
DOI: 10.33087/jiubj.v24i1.4211

Apakah Kadar Asam Urat Menyebabkan Berkembangnya Prehipertensi Menjadi Hipertensi?

Shanty Oktavia*, Farapti
Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia
*Correspondence: shantyokatvia10@gmail.com

Abstrak. Hipertensi merupakan masalah kesehatan yang terus mengalami peningkatan prevalensi. Beberapa studi menunjukkan bahwa hipertensi berkaitan dengan kondisi stres oksidatif yang dapat disebabkan oleh peningkatan kadar asam urat dalam darah. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis peran kadar asam urat dalam perkembangan tekanan darah kategori prehipertensi menjadi hipertensi. Penelitian ini merupakan literature review dari hasil penelitian cohort terkait hubungan kadar asam urat serum terhadap perkembangan prehipertensi menjadi hipertensi. Penelitian ini berdasarkan hasil identifikasi artikel dari Google Scholar dengan kata kunci pencarian berupa "Serum uric acid predict prehypertension to hypertension cohort" dengan kriteria inklusi full text format PDF, bahasa inggris, rentang waktu 10 tahun terakhir (2013-2023). Didapatkan 3 artikel jurnal internasional yang menunjukkan bahwa peningkatan kadar asam urat dapat memengaruhi perkembangan tekanan darah kategori prehipertensi menjadi hipertensi. Tekanan darah yang tergolong prehipertensi dengan hiperurisemia memiliki angka insiden hipertensi lebih besar dibandingkan dengan kelompok tanpa hiperurisemia (P<0,001). Prehipertensi yang disertai hiperurisemia memiliki risiko 2 kali lebih besar untuk berkembang menjadi hipertensi dalam 2 tahun (OR, 2.02 ; P<0.05). Peningkatan kadar asam urat yang terjadi dari waktu ke waktu juga dapat memprediksi perkembangan kategori tekanan darah prehipertensi menjadi hipertensi secara independen (OR, 1.41 ; P<0,0001). Berdasarkan hasil *literature review* disimpulkan bahwa kadar asam urat serum yang tinggi atau hiperurisemia merupakan faktor risiko perkembangan prehipertensi menjadi hipertensi.

Kata kunci : asam urat; prehipertensi; hipertensi

Abstract. *Hypertension is a health problem that continues to increase in prevalence. Several studies showed that hypertension is related to conditions of oxidative stress which can be caused by increased levels of uric acid in the blood. The aim of this study was to analyze the role of uric acid levels in the development of blood pressure from prehypertension to hypertension. This study is a literature review of the results from cohort studies related to the relationship between serum uric acid levels on the development of prehypertension to hypertension.This study was based on the results of the identification from articles in the Google Scholar with the search keywords "Uric acid serum predict prehypertension to hypertension cohort" with inclusion criteria such as full text in PDF format, english, and span of the last ten years (2013-2023). There were 3 international journal articles which showed that increased uric acid levels could affect the development of prehypertension blood pressure into hypertension. Blood pressure belonging to prehypertension with hyperuricemia had a greater incidence of hypertension than the group without hyperuricemia (P<0,001). Prehypertension accompanied by hyperuricemia had a 2 times greater risk of developing hypertension within 2 years (OR, 2.02; P<0,05). Increased uric acid levels that occured over time also predicted the development of the prehypertensive blood pressure category to become hypertension independently (OR, 1.41 ; P<0,0001). Based on the results of the literature review, it was concluded that high serum uric acid levels or hyperuricemia is a risk factor for the development of prehypertension to hypertension.*

Keywords **:** *uric acid, prehypertension, hypertension*

PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan peningkatan tekanan darah di arteri yang bersifat sistemik secara terus menerus dalam jangka waktu lama yang ditandai dengan rata-rata tekanan sistolik ≥ 140 mmHg dan tekanan diastolik ≥ 90 mmHg (Sari, et al., 2019). Hipertensi terus mengalami peningkatan prevalensi. Berdasarkan data World Health Organization, jumlah penderita hipertensi dewasa usia 30-79 tahun meningkat dari 650 juta pada tahun 1990 menjadi 1,28 miliar pada tahun 2019 (WHO, 2022). Berdasarkan data Kementerian Kesehatan (2013) prevalensi hipertensi pada penduduk usia 18 tahun keatas meningkat dari 25,8% pada tahun 2013 menjadi 34,11% pada tahun 2018.

Hipertensi memunculkan gejala yang bervariasi antar individu seperti sakit kepala atau

rasa berat di tengkuk, pusing, jantung berdebar-debar, mudah lelah, penglihatan kabur, telinga berdenging, dan mimisan (Siswanto, et al., 2019). Hipertensi yang tidak terkontrol dapat memunculkan komplikasi seperti infark miokard, jantung koroner, gagal jantung kongestif, stroke, ensevalopati hipertensif, gagal ginjal kronis, dan retnopati hipertensif (Siswanto, et al., 2020). Hipertensi memiliki dampak yang berbahaya pada setiap fase kehidupan. Hipertensi yang diderita oleh ibu hamil dapat menyebabkan persalinan awal dan kelahiran prematur (Safitri, et al., 2021). Hipertensi yang diderita oleh kelompok usia remaja dapat meningkatkan risiko terhadap penyakit kardiovaskuler pada usia lanjut (Siswanto, et al., 2020). Hipertensi yang diderita oleh lansia dapat menyebabkan beberapa dampak secara fisik seperti penyumbatan arteri koroner dan infark, hipertrofi ventrikel kiri, gagal jantung, gangguan serebrovaskuler dan ateriosklerosis koroner, dan kematian serta secara psikologis berupa perasaan tidak berarti akibat kelemahan dan proses perjalanan penyakit yang lama dan tidak dapat disembuhkan (Prastika, et al., 2021).

Hipertensi berkaitan dengan kondisi stres oksidatif (Rahmawati, et al., 2021). Stres oksidatif adalah ketidakseimbangan jumlah radikal bebas dengan pertahanan antioksidan dalam tubuh (Tanjoto, et al., 2021). Radikal bebas adalah molekul dengan elektron tidak berpasangan yang sangat reaktif dimana dalam jumlah berlebih dapat merusak tubuh (Amanda, et al., 2019). Radikal bebas turunan Reactive Oxygen Species (ROS) terbagi menjadi beberapa jenis salah atunya superoksida (O2-) dapat diproduksi oleh sel-sel pembuluh darah yang apabila meningkat (Susilawati, 2021). Produksi superoksida dapat meningkat akibat tingginya kadar asam urat dalam darah (Sumarya, 2019). Peningkatan jumlah radikal bebas dalam tubuh dapat menyebabkan terjadinya disfungsi endotel (Mulyani, et al., 2021). Disfungsi endotel meningkatkan tekanan arteri dan menurunkan aliran darah menuju ginjal yang memicu sistem renin angiostensin aldosteron sehingga terjadi peningkatan tekanan darah (Dewi, 2019).

METODE

Penelitian ini merupakan *literature review* dari hasil penelitian *cohort* terkait hubungan kadar asam urat serum terhadap perkembangan prehipertensi menjadi hipertensi. Penelitian ini berdasarkan hasil identifikasi artikel dari *Google Scholar* dengan kata kunci pencarian berupa "Serum uric acid predict prehypertension to hypertension cohort" dengan kriteria inklusi full text format PDF, bahasa inggris, rentang waktu 10 tahun terakhir (2013-2023). Pemilihan artikel penelitian yang menggunakan metode cohort dilakukan dengan tujuan untuk melihat perkembangan penyakit yaitu tekanan darah yang tergolong prehipertensi menjadi hipertensi. Terdapat 3 artikel yang sesuai dengan kriteria inklusi dan tujuan penelitian.

HASIL

Tabel 1
Penelitian Terdahulu

No	Peneliti	Hasil
1	Huang, et al., (2015)	Kelompok subyek prehipertensi dengan kadar asam urat serum tertinggi berisiko 2,02 kali terkena hipertensi selama 2 tahun dibandingkan dengan kelompok kadar asam urat serum terendah. (OR, 2.02 ; P<0.05). Tingkat insiden hipertensi lebih tinggi pada kelompok prehipertensi (35,6%) dibandingkan dengan normotensi (8,3%) (P<0,05). Pada kelompok prehipertensi, setiap peningkatan 1 µmol/L kadar asam urat serum dapat meningkatkan sebanyak 0,017 mmHg tekanan darah sistolik.
2	Masanari, et al., (2017)	Faktor risiko perkembangan hipertensi dari prehipertensi adalah kadar asam urat serum yang tinggi (OR, 1.149 ; P<0.001). Risiko perkembangan tekanan darah kategori prehipertensi menjadi hipertensi selama 5 tahun adalah sebesar 25,3%. Kelompok subyek prehipertensi dengan hiperurisemia memiliki angka insiden mengalami perkembangan prehipertensi menjadi hipertensi selama 5 tahun lebih besar (30,7%) dibandingkan dengan kelompok tanpa hiperurisemia (24,0%) (P<0,001). Kadar asam urat yang menyebabkan perkembangan prehipertensi menjadi hipertensi pada laki-laki sebesar 7,0 mg/dL dan pada perempuan sebesar 5,0 mg/dL.
3	Xue, et al., (2021)	Selain tingginya kadar asam urat darah (OR, 1.48 ; P<0,0001), peningkatan yang terjadi dari waktu ke waktu (OR, 1.41 ; P<0,0001), dapat memprediksi perkembangan kategori tekanan darah prehipertensi menjadi hipertensi secara independen.

Sumber : data olahan

Tekanan darah adalah tekanan yang ditimbulkan pada dinding arteri (Yunding, et al., 2021). Tekanan darah dapat naik dan turun sebagai respon terhadap siklus jantung (Dewi, 2019). Terdapat dua jenis tekanan darah yaitu sistolik yang merupakan tekanan puncak saat ventrikel kontraksi atau menekan darah keluar dari jantung dan diastol yang merupakan tekanan saat jantung berelaksasi atau beristirahat (Yunding, et al., 2021). Berdasarkan Joint National Committee tahun 2003, tekanan darah dikategorikan menjadi 4 meliputi normal, prehipertensi, hipertensi derajat 1, dan hipertensi derajat 2. Kategori prehipertensi memiliki tekanan darah sistolik sebesar 120-139 mmHg dan diastolik 80-89 mmHg. Kategori hipertensi dimulai dari tekanan darah sistolik sebesar 140 mmHg dan diastolik 90 mmHg. Konsep pengkategorian tekanan darah menjadi prehipertensi menekankan pentingnya pencegahan primer terhadap penyakit hipertensi (Huang, et al., 2015). Selain cenderung menjadi lebih berat, seiring dengan berjalannya waktu juga memiliki risiko penyakit terkait kardiovaskular (Alatas, 2020). Menurut penelitian kohort Masanari Kuwabara, risiko perkembangan tekanan darah kategori prehipertensi menjadi hipertensi selama 5 tahun adalah sebesar 25,3%.

Beberapa penelitian kohort menunjukkan bahwa hiperurisemia dapat memprediksi terjadinya prehipertensi dan hipertensi, akan tetapi penjelasan terkait hubungannya masih belum ditetapkan secara pasti. Menurut penelitian kohort Jingjing Huang, tingkat insiden hipertensi lebih tinggi pada kelompok prehipertensi (35,6%) dibandingkan dengan normotensi (8,3%) (P<0,05). Pada kelompok prehipertensi, setiap peningkatan 1 µmol/L kadar asam urat serum dapat meningkatkan sebanyak 0,017 mmHg tekanan darah sistolik. Sedangkan, menurut penelitian kohort Masanari Kuwabara kadar asam urat yang menyebabkan perkembangan prehipertensi menjadi hipertensi pada laki-laki sebesar 7,0 mg/dL dan pada perempuan sebesar 5,0 mg/dL.. Hiperurisemia adalah istilah yang digunakan pada peningkatan kadar asam urat di atas normal (Farizal, et al., 2019).

Asam urat merupakan produk akhir dari metabolisme purin melalui reaksi enzimatik (Atikah, et al., 2020). Sumber asam urat berasal dari proses endogen dan eksogen (Sudarsono, et al., 2019). Sekitar dua pertiga asam urat tubuh berasal dari pemecahan purin endogen dan sisanya didapatkan dari diet (Anindita, et al., 2020). Asam urat dapat berperan sebagai antioksidan yang menghentikan kerja superoksida (Farizal, et al., 2019). Akan tetapi, apabila kadarnya terlalu tinggi di dalam tubuh asam urat akan berubah fungsi menjadi prooksidan (Dewi, 2019). Menurut penelitian kohort Xue Tian, selain tingginya kadar asam urat darah memiliki risiko sebesar 1.48 kali darah (OR, 1.48 ; P<0,0001), peningkatan yang terjadi dari waktu ke waktu memiliki risiko perkembangan kategori tekanan darah prehipertensi menjadi hipertensi sebesar 1,41 kali (OR, 1.41 ; P<0,0001).

SIMPULAN

Berdasarkan beberapa penelitian kohort, kadar asam urat serum yang tinggi atau hiperurisemia merupakan faktor risiko perkembangan prehipertensi menjadi hipertensi. Akan tetapi, peran hiperurisemia sebagai faktor risiko terbatas pada kondisi sebelum seseorang menderita hipertensi. Hal tersebut dikarenakan penelitian kohort yang dijelaskan sebelumnya dilakukan pada subyek yang tidak sedang menderita atau mendapatkan pengobatan hipertensi. Oleh karena itu, kadar asam urat serum sebaiknya turut diperhatikan dan dikendalikan sejak dini untuk mencegah peningkatan tekanan darah dan perkembangan perkembangan prehipertensi menjadi hipertensi..

DAFTAR PUSTAKA

Alatas, H. 2020. Studi Epidemiologi Perkembangan Prehipertensi Menjadi Normotensi, Tetap Prehipertensi, Hipertensi Stage I dan Stage II Setelah 10 Tahun. *Herb-Medicine Journal*, 3(3)1-6.

Amanda, K.A., Mustofa, S., dan Nasution, S.H. 2019. Review Efek Antioksidan pada Kemuning (Murraya paniculata (L.) jack). *Majority*, 8(2), 265-272.

Anindita, K., dan Suryana, I.K. 2020. Hubungan Antara Hiperurisemia dan Kejadian Infark Miokardial dengan Elevasi Segmen ST di Rumah Sakit Umum Pusat Sanglah Denpasar. Medicina, 51(1), 13-16.

Atikah, H., Wahyuni, Y., dan Novianti, A. 2020. Asupan Magnesium Kalsium Purin Vitamin C Kafein dan Kadar Asam Urat

Pada Wanita Menopause. *Darussalam Nutrition Journal*, 4(2), 104-111.

Dewi, N. 2019. Hubungan Kadar Asam Urat dengan Tekanan Darah Pada Ibu dan Lansia Di Posyandy Guyup Rukun Kelurahan Penanggungan Malang. *Jurnal Keperawatan Florence*, 4(1), 25-36.

Farizal, J., Welkriana, P.W., dan Patroni R. 2019. Hubungan Kadar Asam Urat dengan Tekanan Darah Pada Lanjut Usia (Lansia) di Balai Pelayanan dan Penyantunan Lanjut Usia (BPPLU) Pagardewa Kota Bengkulu. *Journal of Nursing and Public Health*, 7(2), 8-12.

Huang, J., Sun, Y., Niu, K., Wan, Z., Yao, W., Gao, Y., Zhang, W., Li, Y., Zhao, H., dan Wu, X. 2015. Does elevated serum uric acid level predict the hypertension incidence? A Chinese prospective cohort study. *Clinical and Experimental Hypertension*, 37(6), 498-504 .

Kementerian Kesehatan RI. 2013. *Riset Kesehatan Dasar : RISKESDAS 2013*

Kementerian Kesehatan RI, 2018. *Riset Kesehatan Dasar : RISKESDAS 2018.*.

Kuwabara, M., Hisatome, I., Niwa, K., Hara, S., Roncal-Jimenez, C.A., Bjornstad, P., Nakagawa, T., Andres-Hernando, A., Sato, Y., Jensen, T., Garcia, G., Rodriguez-Iturbe, B., Ohno, Minoru., Lanaspa, M.A., Johnson, R.J. 2017. Uric Acid Is a Strong Risk Marker for Developing Hypertension From Prehypertension : A 5-Year Japanese Cohort Study. *American Heart Association*, 71, 78-86.

Mulyani, Y., Wulandari, G., dan Sulaeman, A. 2021. Review : Peran Kunyit (Curcuma longa) Sebagai terapi Hipertensi dan Mekanismenya Terhadap Ekspresi Gen. *Majalah Farmasi dan Farmakologi*, 25(2), 51-58.

Prastika, Y.D., dan Siyam, N. 2021. Faktor Risiko Kualitas Hidup Lansia Penderita Hipertensi. *Indonesian Journal of Public Health and Nutrition*, 1(3), 407-419.

Rahmawati, I.S., Soetjipto, Adi, A.C., Aulanni'am, Maulidiana, A.R. 2021. Potensi Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu sebagai Inhibitor Angiotensin Converting Enzyme pada Tikus Hipertensi. *Indonesian Journal of Human Nutrition*, 8(1), 88-96.

Safitri, A., dan Djaiman, S.P.H. 2021. Hubungan Hipertensi dalam Kehamilan dengan Kelahiran Prematur : Metaanalisis. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 31(1), 27-38.

Sari, Y.H., Usman., Majid, M., dan Sari, R.W. 2019. Faktor-Faktor yang Berpengaruh Terhadap Kejadian Hipertensi pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Maiwa Kab.Enrekang. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*, 2(1), 68-79.

Siswanto, Y., dan Afandi, A. 2019. Peningkatan Pengetahuan tentang Hipertensi pada Remaja. *Jurnal Pemberdayaan Masyarakat Mandiri Indonesia*, 2(3), 50-56.

Siswanto, Y., Widyawati, S.A., Wijaya, A.A., Salfana, B.D., dan Karlina. 2020. Hipertensi pada Remaja di Kabupaten Semarang. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Masyarakat Indonesia*, 1(1), 11-17.

Sudarsono, T.A., dan Dhantu, K.R. 2019. Analisis Faktor Risiko yang Mempengaruhi Kadar Asam Urat Pada Remaja. *Prosiding Seminar Nasional UMP*, 1, 200-205.

Sumarya, I.M. 2019. Hiperurisemia Sebagai Faktor Risiko Penyakit Kardiovaskular Melalui Mekanisme Stres Oksidatif. *Widya Biologi*, 10(2), 87-98.

Susilawati, I.D.A. 2021. Kajian Pustaka : Sumber Reactive Oxygen Species (ROS) Vaskular. Stomatognatic, 18(1), 1-10.

Tanjoto, E.A., Fakhrurrazy., dan Suhartono, E. 2021. Literature Review : Korelasi Stres Oksidatif dengan Tekanan Darah pada Lanjut Usia. *Homeostasis*, 4(1), 227-236.

Tian, X., Wang, A., Zuo, Y., Chen, S., Mau, D., Zhang, L., Wu, S., dan Luo, Y. 2021. Baseline and change in serum uric acid predict the progression from prehypertension to hypertension : a prospective cohort study. *Journal of Human Hypertension*, 36, 381-389.

U.S. Department of Health and Human Services. 2003. *JNC 7 Express The Seventh Report of the Joint national Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure.*

World Health Orgaization. 2022. *World Health Statistic 2022 : monitoring health for the*

SDGs, sustainable development goals. Geneva : World Health Organization.

Yunding, J., Megawaty, I., dan Aulia, A. 2021. Efektivitas Senam Lansia Terhadap Penurunan Tekanan Darah Literature Review. *Borneo Nursing Journal*, 3(1), 23-32.