

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Hipertensi

2.1.1 Definisi Hipertensi

Hipertensi atau yang sering dikenal dengan tekanan darah tinggi, adalah kondisi kronis yang disebabkan karena desakan darah yang berlebihan dan hampir tidak terkontrol pada dinding pembuluh darah. Tekanan itu muncul dari kekuatan jantung saat memompa darah. Hipertensi dikaitkan dengan peningkatan tekanan di arteri sistemik, baik tekanan sistolik atau diastolik, atau keduanya secara terus-menerus (Siregar *et al.*, 2021).

Karena penderita hipertensi sering hidup bertahun-tahun tanpa mengalami gangguan atau gejala apa pun, hipertensi sering disebut sebagai "pembunuh diam-diam" (*The Silent Killer*). Tidak jarang pasien mengalami komplikasi pada organ-organ penting seperti otak, jantung, atau bahkan ginjal. Gejala-gejala akibat hipertensi, seperti pusing, gangguan penglihatan, dan sakit kepala, sering terjadi ketika hipertensi telah berkembang dan tekanan darah telah mencapai angka tertentu. Seseorang didiagnosis menderita hipertensi jika hasil tekanan darah menunjukkan bahwa tekanan sistolik darah lebih besar atau sama dengan 140 mmHg, atau tekanan diastolik darah lebih besar atau sama dengan 90 mmHg (Rahayu *et al.*, 2024).

2.1.2 Klasifikasi Hipertensi

1. Menurut Telaumbanua & Rahayu (2021), berdasarkan penyebab terjadinya hipertensi terbagi atas dua bagian, yaitu:

a. Hipertensi Primer (Esensial)

Antara 90% dan 95% populasi orang dewasa sering menderita hipertensi primer. Hipertensi primer tidak memiliki penyebab yang dapat didiagnosis secara klinis, dan ada kemungkinan juga bahwa kondisi ini bersifat multifaktorial. Pada dasarnya, hipertensi primer tidak dapat disembuhkan, tetapi dapat dikontrol dengan pengobatan yang tepat. Dalam hal ini, faktor genetik mungkin penting untuk perkembangan hipertensi primer dan jenis tekanan darah tinggi yang terus berkembang secara bertahap selama beberapa tahun.

b. Hipertensi Sekunder (Renal)

Ciri-ciri hipertensi sekunder pastinya mempunyai hubungan dengan tekanan darah yang diikuti dengan penyempitan arteri renalis, kehamilan, pengobatan tertentu, dan penyebab spesifik lainnya merupakan penyebab hipertensi yang memiliki hubungan dengan peningkatan tekanan darah. Selain itu, hipertensi sekunder mungkin merupakan tanda akut yang menunjukkan adanya perubahan curah jantung.

2. Menurut Kemenkes (2021), berdasarkan tingkatannya hipertensi dapat di klasifikasikan sebagai berikut :

Tabel 2 .1 Klasifikasi Hipertensi

Kategori	Sistolik (mmHg)	Diastolik (mmHg)
Normal	120-129	80-84
Normal Tinggi	130-139	85-89
Hipertensi Derajat 1	140-159	90-99
Hipertensi Derajat 2	160-179	100-109
Hipertensi Derajat 3	≥ 180	≥110

2.1.3 Patofisiologi Hipertensi

Hipertensi adalah kegagalan mekanisme regulasi vaskular untuk mengendalikan tekanan arteri (melalui sistem renin-angiotensin-aldosteron, sistem saraf pusat, dan volume cairan ekstraseluler. Hipertensi merupakan manifestasi dari gangguan keseimbangan hemodinamik multi faktor pada sistem kardiovaskuler sehingga tidak dapat dijelaskan secara tunggal. Hipertensi banyak kaitannya dengan faktor genetik, lingkungan dan pusat regulasi hemodinamik. Jika disederhanakan hipertensi adalah interaksi curah jantung (CO) dan resistensi perifer total (Rahmadhani, 2021).

Mekanisme hipertensi adalah produksi angiotensin II dari angiotensin I oleh Enzim Konversi Angiotensin I (ACE). ACE menyoroti pentingnya aktivitas fisik dalam mengubah tekanan darah. Darah mengandung angiotensinogen, yang diproduksi dalam tubuh manusia. Renin, yang diproduksi oleh ginjal, kemudian akan diubah menjadi angiotensin I oleh hormon tersebut. Angiotensin I diubah menjadi angiotensin II oleh ACE yang

terdapat di paru-paru. Angiotensin II memiliki peran kunci dalam membantu tekanan darah melalui dua tindakan utama. Pertama, meningkatkan kadar hormon antidiuretik (ADH) dan perasaan haus. ADH diproduksi di kelenjar pituitari (hipotamus) dan bekerja pada ginjal untuk mengatur volume urin dan osmolalitas. Ketika jumlah ADH meningkat, sejumlah besar urin dikeluarkan ke luar tubuh (antidiuresis), yang menyebabkan osmolaritas meningkat. Untuk menggambarkan hal ini, jumlah cairan di ekstraseluler akan ditingkatkan dengan metode penarikan cairan dari intraseluler. Akibatnya, volume darah akan meningkat, yang pada akhirnya akan meningkatkan tekanan darah. Tindakan kedua adalah stimulasi produksi aldosteron dari kelenjar adrenal. Aldosteron adalah hormon steroid yang memiliki efek penting pada ginjal. Untuk mengatur volume ekstraseluler, aldosteron akan menurunkan ekskresi NaCl (garam) dengan menyerapnya dari tubulus ginjal. Konsentrasi NaCl akan dipulihkan dengan meningkatkan volume cairan ekstraseluler, yang akan meningkatkan volume tekanan darah dalam prosesnya. Patogenesis hipertensi esensial bersifat kompleks dan multifaktorial. Faktor-faktor ini meliputi fungsi tekanan darah sehubungan dengan jaringan yang sesuai, termasuk mediator hormon, latihan vaskuler, volume sirkulasi darah, viskositas darah, curah jantung, elastisitas pembuluh darah, dan rangsangan neurologis. Hipertensi sensitif dapat disebabkan oleh sejumlah faktor, termasuk faktor genetik, kebiasaan makan, dan tingkat stres, yang dapat berinteraksi untuk menyebabkan hipertensi (Lukitaningtyas Dika, 2023).

2.1.4 Faktor-Faktor Penyebab Hipertensi

Ada beberapa faktor yang berkontribusi terhadap perkembangan hipertensi, termasuk faktor risiko yang tidak dapat dikontrol dan faktor risiko yang dapat dikontrol. Faktor risiko yang tidak dapat dikontrol meliputi keturunan, jenis kelamin, ras, dan usia. Sebaliknya, faktor risiko yang dapat dikontrol meliputi obesitas, kurangnya aktivitas fisik, merokok, kebiasaan minum kopi, sensitivitas natrium, kadar kalium rendah, kebiasaan mengonsumsi alkohol, stres, pekerjaan, pendidikan, dan pola makanan (Rahmadhani, 2021).

Dibawah ini adalah faktor-faktor yang menyebabkan hipertensi menurut Kemenkes (2023) :

1.Usia

Resiko hipertensi meningkat seiring bertambahnya usia sehingga rentan terhadap kejang. Penyebab peningkatan tekanan darah meliputi elastisitas jaringan, aterosklerosis, dan pelebaran pembuluh darah adalah beberapa faktor resiko hipertensi, yaitu kondisi yang berkembang akibat beberapa faktor resiko. Seiring bertambahnya usia resiko hipertensi lebih tinggi, oleh karena itu prevalensinya di kalangan lansia cukup tinggi, sekitar 40%, dengan persentase kematian 50% pada usia 60 tahun.

Berdasarkan data Riset Dinas Kesehatan (2018), rentang usia penderita hipertensi di Indonesia dikategorikan sebagai berikut:

Tabel 2.2 Kategori Usia

Usia (Tahun)	Kategori
18-35 tahun	Masa remaja akhir-Masa dewasa awal
36-45 tahun	Masa dewasa akhir
46-55 tahun	Masa lansia awal
56-65 tahun	Masa lansia akhir
>65 tahun	Masa manula

2. Jenis kelamin

Faktor jenis kelamin dapat mempengaruhi terjadinya hipertensi. Laki-laki memiliki resiko dua hingga tiga kali lebih tinggi mengalami peningkatan terhadap tekanan darah dibandingkan dengan perempuan karena mereka memiliki gaya hidup yang secara konsisten meningkatkan tekanan darah, seperti kebiasaan merokok. Namun, kasus hipertensi pada perempuan meningkat setelah memasuki masa menopause. Hal tersebut disebabkan karena adanya perubahan hormonal yang dialami perempuan yang telah menopause. Produksi hormon estrogen menurun setelah mengalami masa menopause, perempuan kehilangan efek menguntungkan sehingga memicu meningkatnya tekanan darah.

3. Riwayat keluarga (Genetik)

Hipertensi juga meningkat pada anggota keluarga yang memiliki hipertensi genetik khususnya, hipertensi esensial memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami hipertensi dibandingkan kedua individu normal (tidak menderita hipertensi). Namun, ini tidak berarti bahwa setiap orang yang memiliki riwayat keturunan hipertensi juga akan mengalami hipertensi. Faktor penting dalam perkembangan hipertensi adalah faktor keturunan.

4. Kegemukan (Obesitas)

Penelitian menunjukkan bahwa orang gemuk memiliki risiko lebih tinggi terkena hipertensi. Dibandingkan dengan wanita kurus dalam kelompok usia yang sama, wanita yang sangat gemuk di usia 30-an memiliki peluang 7 kali lipat lebih besar untuk mengalami hipertensi. Saat ini, sekitar 20–30% pasien hipertensi *overweight* (kelebihan berat badan). Pasien hipertensi terkait obesitas memiliki volume jantung dan darah yang lebih tinggi daripada pasien hipertensi yang tidak terkait obesitas. Karena menarik cairan dari sel dan menghambat pengeluarannya, garam menyebabkan cairan menjadi retensi dalam tubuh, meningkatkan volume dan tekanannya. Meskipun antara hipertensi dan obesitas belum jelas, namun secara umum diterima bahwa daya jantung dan volume sirkulasi darah penderita obesitas dengan hipertensi lebih tinggi daripada mereka yang memiliki tekanan darah normal.

5. Kurang aktivitas fisik.

Karena dapat meningkatkan risiko obesitas, kurang olahraga meningkatkan risiko tekanan darah tinggi. Olahraga teratur dapat membantu menurunkan tekanan darah dan bermanfaat bagi penderita hipertensi ringan. Meski berat badan tidak turun, tekanan darah bisa turun bila olahraga dilakukan secara teratur.

7. Kebiasaan merokok

Merokok menyebabkan tekanan darah meningkat. Bahan kimia berbahaya seperti, nikotin dan karbon monoksida, yang diproduksi oleh rokok masuk ke dalam darah dan merusak lapisan endotel arteri. Hal ini menyebabkan arteriosklerosis dan tekanan darah tinggi. Menurut penelitian otopsi, terdapat

korelasi kuat antara merokok dan proses aterosklerosis pada setiap darah pasien. Merokok juga meningkatkan detak jantung, sehingga meningkatkan kebutuhan oksigen jantung. Merokok pada mereka yang memiliki darah tinggi akan meningkatkan risiko kerusakan arteri.

2.1.5 Gejala Hipertensi

Gejala yang biasa dialami penderita hipertensi antara lain pusing atau sakit kepala, mudah lelah, mata berkunang-kunang, mudah marah, telinga berdengung, sukar tidur, sesak napas, rasa berat ditengkuk, dan mimisan (jarang dilaporkan). Gejala lain yang timbul setelah mengalami hipertensi selama beberapa tahun antara lain nyeri kepala yang timbul, kadang-kadang disertai mual dan muntah, akibat peningkatan tekanan darah intrakranial (tekanan di dalam rongga kepala). Jika hipertensi tidak diobati, maka dapat menyebabkan kerusakan arteri dalam tubuh hingga organ, termasuk retinopati, kegagalan jantung, stroke, dan ginjal (Falo *et al.*, 2023).

2.1.6 Komplikasi Hipertensi

Komplikasi hipertensi adalah kondisi yang timbul akibat hipertensi atau tekanan darah yang terus meningkat. Hipertensi jangka panjang yang melebihi kisaran normal dan tidak ditangani dengan baik akan mempengaruhi sistem kardiovaskular, saraf, dan ginjal serta akan mempengaruhi organ-organ terkait seperti jantung, ginjal, otak dan mata jika tidak terdeteksi sejak dini (Telaumbanua & Rahayu, 2021).

a. Jantung

Tekanan darah tinggi mengakibatkan jantung harus bekerja keras memompa darah sehingga meningkatkan beban kerja jantung, mengendurkan otot jantung dan menurunkan elastisitasnya. Akibatnya, jantung tidak dapat lagi memompa darah dikarenakan rusaknya otot jantung dan sistem listrik jantung yang menyebabkan sejumlah besar cairan tetap berada di paru-paru dan jaringan tubuh lainnya, yang dapat menyebabkan sesak napas atau edema. Jika tekanan darah dibiarkan tidak terkendali, maka dapat menyebabkan serangan jantung, pembesaran jantung, hingga gagal jantung (Siregar *et al.*, 2021)

b. Ginjal

Tekanan darah tinggi juga dapat menyebabkan kerusakan ginjal. Tekanan darah tinggi dapat mengganggu sistem penyaringan ginjal. Akibatnya, ginjal secara bertahap tidak mampu mengeluarkan zat-zat yang tidak diperuntukkan dari tubuh, yang masuk melalui darah dan diserap oleh tubuh. Hipertensi berisiko empat kali lebih besar terhadap kejadian gagal ginjal dibandingkan dengan orang yang tidak mengalami hipertensi. Hal ini disebabkan oleh hipertensi yang dapat mempengaruhi gangguan aliran darah hingga ginjal. Apabila salah satu faktor yang mempengaruhi kerja ginjal mengalami gangguan atau kerusakan, maka fungsi ginjal dapat terjadi kerusakan sehingga mengakibatkan gagal ginjal (Siregar *et al.*, 2021).

c. Otak

Peningkatan risiko stroke dapat ditingkatkan oleh tekanan darah. Tekanan darah tinggi pada pembuluh darah dapat mengakibatkan peningkatan darah perifer, yang selanjutnya dapat mengakibatkan buruknya sistem hemodinamik, penebalan pembuluh darah, dan hipertrofi otot jantung. Hal ini memungkinkan terjadinya penyumbatan dan pecahnya pembuluh darah, terutama pada otak yang disebabkan oleh pecahnya pembuluh darah (stroke hemoragik), atau akibat trombosis (pembekuan darah pada pembuluh darah), dan emboli yang menyumbat bagian distal pembuluh darah (stroke iskemik) (Puspitasari, 2020).

d. Mata

Kerusakan pembuluh darah halus pada mata dapat disebabkan oleh hipertensi. Hipertensi menyebabkan pembuluh darah halus di retina (bagian belakang mata) robek dan menyebabkan darah merembes ke jaringan di dekatnya sehingga dapat mengakibatkan kebutaan. Terjadinya kondisi ini dapat dicegah dengan deteksi hipertensi sejak dini (Siregar *et al.*, 2021).

2.2 Hematokrit

2.2.1 Definisi Hematokrit

Hematokrit juga dikenal sebagai *Packed Cell Volume* (PCV) adalah pemeriksaan yang digunakan untuk menentukan persentase eritrosit dengan volume darah yang ditetapkan dalam satuan %. Pemeriksaan ini menggambarkan

komposisi eritrosit dan plasma dalam darah. Hasil nilai hematokrit berguna untuk membandingkan volume eritrosit dan darah, yang digunakan untuk mendeteksi leukosit dan trombosit. Ini juga merupakan salah satu pemeriksaan yang berguna untuk mendiagnosis sejumlah penyakit. Untuk menentukan nilai hematokrit, dilakukan pemutaran atau pemusingan dengan kecepatan tertentu (Pipin Supenah et al., 2021).

Hematokrit (HCT) adalah kadar/persentase sel darah merah dalam darah. Nilai hematokrit merupakan parameter hemokonsentrasi. Nilai hematokrit akan meningkat ketika hemokonsentrasi meningkat, baik karena peningkatan sel darah atau penurunan plasma darah. Sebaliknya, nilai hematokrit akan menurun jika hemokonsentrasi terjadi karena penurunan darah seluler atau peningkatan kadar plasma darah. Hemokonsentrasi adalah pengentalan darah akibat perembesan plasma, ditandai dengan peningkatan nilai hematokrit. Semakin tinggi nilai hematokrit artinya semakin rendah nilai serum darah. Jika serum darah yang berfungsi sebagai pelarut rendah, maka terjadi pengentalan di dalam pembuluh darah (Sendiang et al., 2022).

2.2.2 Faktor yang mempengaruhi Pemeriksaan Hematokrit

Beberapa faktor yang bisa mempengaruhi pemeriksaan hematokrit, antara lain kelainan bentuk eritrosit (*poikilositosis*) yang akan menyebabkan terjadinya *plasma trap* atau plasma yang terperangkap sehingga menyebabkan kadar hematokrit dalam tubuh meningkat. Ukuran eritrosit dapat mempengaruhi viskositas darah sehingga viskositas darah yang tinggi dapat menyebabkan nilai hematokrit juga tinggi (Meilanie, 2019).

Selain itu, sentrifugasi berdampak pada hematokrit. Waktu sentrifugasi perlu diformulasikan dengan tepat. Kecepatan putaran sentrifus dan pengaturan waktu diuraikan sehingga eritrosit dapat ditangani dengan sangat hati-hati (Meilanie, 2019).

Waktu penyimpanan sampel EDTA untuk hematokrit yang disimpan di suhu ruang adalah enam jam. Jika sampel EDTA lebih dari batas penyimpanan, dapat menyebabkan perubahan bentuk morfologi eritrosit, sehingga dapat mengakibatkan peningkatan nilai hematokrit yang lebih tinggi. Heparin dan *Ethylen Diamine Tetraacetate Acid* (EDTA) adalah dua zat

antikoagulan yang digunakan dalam analisis hematokrit. EDTA merupakan jenis antikoagulan yang paling sering dipakai dalam pemeriksaan laboratorium hematologi. EDTA berbentuk garam natrium atau kalium. Garam tersebut dapat mengubah ion kalsium dari darah menjadi bentuk yang bukan ion. Jika menggunakan EDTA lebih dari 2 mg per ml darah maka nilai hematokrit menjadi lebih rendah dari yang sebenarnya (Meilanie, 2019).

2.2.3 Masalah Klinis

Nilai hematokrit akan meningkat atau menurun apabila terdapat masalah klinis. Masalah klinis yang menyebabkan abnormalitas nilai hematokrit menurut Kathleen dan Timoty (2014) adalah :

1. Penurunan Nilai

Penurunan nilai hematokrit dapat diakibatkan oleh :

- a. Anemia. Keadaan yang terkait dengan jumlah eritrosit yang berkurang. Karena hematokrit merupakan cerminan tidak langsung dari jumlah eritrosit maka, hematokrit juga akan berkurang.
- b. Hemoglobinapati. Pasien dengan hemoglobin atau diskrasia (gangguan darah) akan mengalami penurunan jumlah dan kelangsungan hidup eritrosit. Oleh karena itu jumlah hematokrit juga akan menurun.
- c. Sirosis. Keadaan kronis yang akan menimbulkan kelebihan cairan sehingga, menyebabkan meningkatkan volume darah namun dengan volume eritrosit yang menurun. Oleh karena itu hematokrit juga menurun.
- d. Pendarahan. Dengan pendarahan aktif jumlah sel darah merah berkurang dan oleh karena itu hematokritnya menurun.
- e. Penyakit ginjal. Dengan terganggunya proses pembentukan hormon protein yang merangsang produksi sel darah merah, jumlah sel darah merah berkurang dan menyebabkan hematokrit menurun.

2. Peningkatan Nilai

Peningkatan nilai hematokrit dapat diakibatkan oleh :

- a. Eritrosirosis. Jumlah sel darah merah meningkat, ini dapat terjadi akibat penyakit atau sebagai respon fisiologis terhadap suatu situasi.

- b. Penyakit jantung bawaan. Penyakit jantung sinotik menyebabkan tingkat PO₂ yang sangat rendah. Sebagai tanggapan, jumlah sel darah merah meningkat. Oleh karena itu hematokrit meningkat.
- c. Polisitemia vera. Hal ini adalah akibat dari sumsum tulang yang tidak memproduksi sel darah dalam jumlah besar yang menyebabkan hematokrit meningkat.
- d. Dehidrasi parah. Dengan menipisnya cairan ekstraseluler, volume darah total menurun, tetapi jumlah sel darah merah tetap sama. Oleh karena itu persentase total volume darah yang diambil oleh sel darah merah meningkat dan hematokrit meningkat.

2.2.4 Metode Pemeriksaan Hematokrit

a. Metode Mikrohematokrit

Jenis metode ini sering digunakan oleh tenaga kesehatan karena lebih cepat dan mudah digunakan dibandingkan metode makrohematokrit yang memerlukan sampel dan waktu yang banyak. Pemeriksaan mikrohematokrit berprinsip darah dan antikoagulan yang disentrifus dalam jangka waktu dan kecepatan tertentu, sehingga plasma dan sel darah terpisah dalam keadaan rapat. Penyajian volume darah merah dalam kaitannya dengan volume darah dilakukan sebagai hasil analisis hematokrit. Namun, pada metode ini cara pemusingan perlu dikontrol karena jika tidak dilakukan dengan benar seperti pemusingan kurang kuat atau terlalu cepat dapat mengakibatkan kebocoran pada tabung kapiler, yang dapat mengakibatkan endapan sel darah merah menjadi tidak maksimal atau berkurang. Selain itu, jika terdapat plasma yang terperangkap (yang merupakan suatu bentuk eritrosit yang tidak normal) dapat menyebabkan hematokrit mengalami peningkatan dan penempatan kapiler pada sentrifus yang tidak tepat, serta penutupan yang tidak rapat bisa mempengaruhi hasil hematokrit tinggi palsu. Penggunaan metode sentrifus mikrohematokrit dalam jangka panjang menyebabkan alat menjadi panas mengakibatkan hemolisis dan dapat menyebabkan nilai hematokrit rendah palsu. Bila tabung hematokrit digunakan secara tidak tepat dan tidak kering juga dapat mempengaruhi pemeriksaan hematokrit, suatu masalah juga dapat timbul bila nilai hematokrit tidak dipahami dengan baik (Chairani et al., 2022).

b. Metode Makrohematokrit

Metode ini sama dengan metode mikro, hanya saja digunakan tabung pada metode ini memakai tabung Wintrobe. Bentuk Tabung Wintrobe sama dengan Tabung Sahli, yaitu panjang 110 mm. Hanya sampel vena yang mengandung heparin atau antiokogulan EDTA yang dapat dijadikan sampel analisis makroertrosit. Darah kapiler tidak dapat digunakan karena memerlukan jumlah darah yang lebih banyak dibandingkan metode mikrohematokrit. Metode makro kurang dapat diandalkan dibandingkan metode mikro. Karena diameter tabung sangat besar, maka dapat timbul masalah bila tinggi sel darah merah dalam tabung berkurang (Syarif & Ayuningsih, 2020).

c. Metode Otomatis (*Hematology Analyzer*)

Pemeriksaan hematokrit dapat ditentukan secara otomatis dengan menggunakan alat *Hematology Analyzer*. *Hematology analyzer* bekerja berdasarkan prinsip *flow cytometri*. Teknik dasar pengukuran sel dalam *flow cytometri* adalah impedansi listrik (*elektrical impedans*) dan pendar cahaya (*light scattering*) yakni teknik pengukuran dengan cara menghitung dan mengukur sel darah secara otomatis berdasarkan impedansi aliran listrik atau berkas cahaya terhadap sel-sel yang dilewatkan. Metode autoanalyzer ini lebih unggul dari metode mikrohematokrit dan makrohematokrit karena dapat mengeluarkan hasil dengan cepat secara langsung dengan tingkat ketelitian yang tinggi, dan hasil yang dikeluarkan sudah melalui quality control oleh internal laboratorium. Selain itu hematology analyzer dapat menunjukkan 19 parameter sekaligus, serta dapat melakukan 30 kali pemeriksaan dalam 1 jam. Namun sampel yang tidak homogen, akan mengakibatkan pembacaan nilai hematokrit tidak akurat, ini merupakan salah satu kelemahan pemeriksaa hematokrit dengan metode otomatis (Chairani *et al.*, 2022).

2.2.5 Interpretasi Nilai Hamatokrit

Tabel 2. 3 Interpretasi Nilai Hematokrit

Usia	Nilai Hematokrit
Bayi baru lahir	38-68%
Anak-anak	37-45%
Pria dewasa	35-49%
Wanita dewasa	35-49%

Sumber : Alat *Hematology Analyzer Infitek Hema-D6190*

2.3 Hubungan Hematokrit dengan Hipertensi

Pada penderita hipertensi, efek hematokrit pada tekanan darah hiperviskositas menunjukkan bahwa peningkatan hematokrit sekitar 10,99% yang dapat meningkatkan viskositas darah. Peningkatan viskositas ini dapat menyebabkan penurunan aliran darah. Penurunan aliran darah ini akan menyebabkan pembesaran mekanisme dimana tekanan darah akan meningkat di atas normal. Peningkatan tekanan darah akan mengakibatkan terjadinya peningkatan pada beban sirkulasi dan resiko hipertensi. Kadar hematokrit yang tinggi dapat meningkatkan viskositas darah sehingga mengakibatkan turunnya aliran darah ke dalam otak. Meskipun peningkatan viskositas darah tidak hanya disebabkan oleh peningkatan hematokrit, namun bila kadar hematokrit melampaui 46% maka viskositas darah akan meningkat dengan tajam. Peningkatan viskositas darah yang terus berlanjut ini akan menyebabkan tekanan aliran darah ke otak yang dapat mengakibatkan naiknya tekanan pada arteri sehingga jantung berkontraksi lebih kuat dalam mengalirkan darah ke sel-sel otak dan seluruh sel tubuh sehingga meningkatkan tekanan dalam darah. Selain itu, peningkatan viskositas darah akan mengaktifkan sel pembeku darah. Sel ini dapat menyebabkan terbentuknya trombus dan emboli. Trombus yang terbentuk akan menutup pembuluh darah sehingga aliran darah berkurang. Trombus yang lepas menjadi emboli kemudian menyangkut ke seluruh pembuluh darah di tubuh, termasuk di arteri serebral (Sendiang *et al.*, 2022).

2.4 Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Hematokrit terhadap Penderita Hipertensi

a. Jenis Kelamin

Berdasarkan hasil dari penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pada pasien hipertensi diperoleh hasil pada perempuan rata-rata nilai hematokritnya yang tidak ditangani sebesar 46,6% dan yang sudah ditangani sebesar 46,0%. Sedangkan, pada laki-laki rata-rata nilai hematokrit yang tidak ditangani sebesar 41,6% dan yang ditangani sebesar 42,1% artinya ada hubungan jenis kelamin dengan hipertensi (Cirillo *et al.*, 1992).

b. Umur

Berdasarkan penelitian tentang hematokrit pada orang yang berumur 18-35 tahun sebanyak 4 orang, berumur 36-55 tahun sebanyak 63 orang dan berumur >55 tahun sebanyak 35 orang didapatkan hasil rata-rata hematokrit pada kelompok hipertensi sebesar 42,45% dibandingkan dengan kelompok kontrol sebesar 40,60% yang berarti ada hubungan antara umur dengan hipertensi (Sileshi *et al.*, 2021)