

## BAB 2

### TINJAUAN TEORI

#### 2.1. Konsep Teori

##### 2.1.1. Konsep Hipertensi

###### 2.1.1.1. Pengertian Hipertensi

Hipertensi adalah keadaan di mana individu memiliki tekanan darah sistolik  $\geq 140$  mmHg dan/atau tekanan darah diastolik  $\geq 90$  mmHg pada pemeriksaan yang dilakukan beberapa kali. Tekanan darah sistolik berfungsi sebagai indikator utama dalam menetapkan diagnosis hipertensi Berdasarkan pedoman JNC-8, tekanan darah normal adalah  $<120/80$  mmHg, sedangkan  $120-139/80-89$  mmHg dikategorikan sebagai prehipertensi.

Hipertensi terbagi menjadi dua tingkat, yaitu hipertensi tingkat 1 dengan tekanan darah  $140-159/90-99$  mmHg dan hipertensi tingkat 2 dengan tekanan darah  $>160/>100$  mmHg. Tekanan sistolik mencerminkan tekanan saat jantung berkontraksi untuk mengedarkan darah, sedangkan tekanan diastolik menunjukkan tekanan ketika jantung beristirahat Diagnosis hipertensi ditegakkan berdasarkan hasil dua atau lebih pengukuran tekanan darah yang konsisten.

###### 2.1.1.2. Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi hipertensi pada orang dewasa menurut *Joint National Committee / JNC - 7* dikelompokkan menjadi kategori normal, prahipertensi, hipertensi stadium I, dan hipertensi stadium II.

Tabel 2. 1 Klasifikasi Hipertensi menurut JNC-7

Klasifikasi tekanan darah	Tekanan darah sistolik (mmHg)	Tekanan darah diastolik (mmHg)
Normal	$<120$	$<80$
Pra hipertensi	120-139	80-89
Hipertensi ringan (Stadium 1)	140-159	90-99

Klasifikasi tekanan darah	Tekanan darah sistolik (mmHg)	Tekanan darah diastolik (mmHg)
Hipertensi sedang (Stadium 2)	>160	>100

Sumber: *Joint National Committee / JNC – 7*

### 2.1.1.3. Etiologi Hipertensi

Terdapat empat faktor yang mendominasi terjadinya hipertensi (Anahdi, 2024):

#### 1) Peran Volume Intravaskular

Hipertensi disebabkan oleh interaksi antara curah jantung (CO/CJ) dan total resistensi perifer (TPR). Volume intravaskular menjadi faktor utama kestabilan tekanan darah, yang dipengaruhi oleh asupan NaCl. Jika asupan garam berlebihan melebihi kemampuan ginjal mengekskresikannya, maka terjadi retensi air sehingga volume intravaskular meningkat, diikuti peningkatan CO dan tekanan darah.

Dalam jangka panjang, autoregulasi tubuh menormalkan kembali CO, namun TPR cenderung meningkat. Kondisi vasodilatasi TPR dapat menurunkan tekanan darah, sedangkan vasokonstriksi TPR akan meningkatkan tekanan darah.

#### 2) Peran Kendali Saraf Otonom

Sistem saraf otonom terdiri dari saraf simpatis dan parasimpatis. Saraf simpatis merangsang organ-organ viseral seperti ginjal dengan neurotransmitter katekolamin, epinefrin, dan dopamin, sementara parasimpatis berperan untuk menghalangi stimulasi simpatis. Mekanisme ini bekerja otomatis mengikuti siklus sirkadian tanpa dipengaruhi kesadaran. Reseptor adrenergik yang berperan meliputi  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$ ,  $\beta_1$ ,  $\beta_2$ , dan  $\beta_3$ , di mana reseptor  $\beta_3$  di aorta dapat memicu vasodilatasi melalui peningkatan nitrit oksida jika dihambat dengan *beta bloker* selektif.

Faktor lingkungan seperti genetik, stres, dan rokok dapat meningkatkan aktivitas saraf simpatis dengan pelepasan

katekolamin, terutama norepinefrin (NE). Kondisi ini menyebabkan peningkatan denyut jantung dan curah jantung yang berujung pada kenaikan tekanan darah serta agregasi platelet. Namun, tingginya kadar NE juga menimbulkan efek negatif pada jantung melalui reseptor  $\alpha_1$ ,  $\beta_1$ , dan  $\beta_2$ , yang memicu hipertrofi, aritmia, hingga merusak miokard, serta mempercepat progresivitas hipertensi aterosklerosis.

Selain itu, peningkatan NE berdampak pada pembuluh darah dan ginjal. Pada pembuluh darah, aktivasi reseptor  $\alpha_1$  menyebabkan vasokonstriksi yang memperberat hipertensi aterosklerosis. Di ginjal, reseptor  $\alpha_1$  dan  $\beta_1$  memicu retensi natrium, aktivasi sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAA), dan vasokonstriksi pembuluh darah. Bila kadar NE tetap tinggi dalam jangka panjang, hipertensi aterosklerosis akan terus berlanjut hingga menimbulkan kerusakan organ target (*Target Organ Damage/TOD*).

### 3) Peran Renin Angiotensin Aldosteron (RAA)

Penurunan tekanan darah akan mendatangkan refleksi baroreseptor yang lalu mengaktifkan sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAA) sebagai mekanisme autoregulator. Aktivasi sistem ini menyebabkan pelepasan renin, pembentukan angiotensin I (AI), yang kemudian diubah menjadi angiotensin II (AII) oleh enzim ACE, sehingga tekanan darah dapat kembali meningkat.

Proses ini diawali dari angiotensinogen yang diproduksi hati, kemudian diubah menjadi angiotensin I oleh renin dari aparatus juxtaglomerulus ginjal. Selanjutnya, angiotensin I diubah menjadi angiotensin II oleh ACE. Angiotensin II bekerja pada berbagai reseptor seperti AT1, AT2, AT3, dan AT4 untuk mengatur tekanan darah serta fungsi kardiovaskular.

Apabila faktor risiko tidak dikelola dengan baik, sistem RAA akan terus teraktivasi sehingga mempercepat progresivitas hipertensi aterosklerosis. Angiotensin II berperan penting dalam

proses ini, terbukti dari berbagai uji klinis yang menunjukkan bahwa intervensi pada jalur angiotensin II dapat menghambat progresivitas aterosklerosis kardiovaskular dan menurunkan risiko kejadian kardiovaskular.

#### 4) Peran Dinding Vaskular Pembuluh Darah

Hipertensi adalah bagian dari kontinum penyakit kardiovaskular, yaitu kondisi yang berkembang secara bertahap sepanjang hidup. Paradigma baru menganggap hipertensi dimulai dari disfungsi endotel yang selanjutnya berkembang menjadi disfungsi vaskular dan biologis. Kondisi ini tidak hanya berdiri sendiri, melainkan sering disertai resistensi insulin, intoleransi glukosa, dislipidemia, pembesaran ventrikel kiri, hingga gangguan saraf otonom, sehingga lebih tepat disebut sebagai bagian dari “*atherosclerosis syndrome*” atau “*hypertension syndrome*.”

Perkembangan aterosklerosis dipicu oleh faktor risiko yang tidak terkelola, yang mengarah pada perubahan hemodinamika, peningkatan tekanan darah, serta penebalan dinding pembuluh darah yang pada akhirnya mengarah pada kejadian kardiovaskular. Bonetti et al. menekankan bahwa disfungsi endotel adalah sindroma klinis yang dapat meramalkan peningkatan risiko penyakit kardiovaskular.

Angiotensin II memiliki peran dominan dalam mempercepat progresivitas sindroma aterosklerosis. Bukti klinis tingkat evidence A menunjukkan bahwa penghambatan angiotensin II dengan ACE inhibitor (ACEI) atau *angiotensin receptor blocker* (ARB) efektif menurunkan risiko hipertensi dan kejadian kardiovaskular. WHO bahkan menetapkan hipertensi sebagai faktor risiko utama penyebab kematian dini di seluruh dunia.

#### 2.1.1.4. Patofisiologi Hipertensi

Faktor predisposisi hipertensi terdiri dari faktor primer dan sekunder. Faktor primer meliputi genetik, stres, gangguan emosi, obesitas, konsumsi alkohol, kopi, obat-obatan, asupan garam berlebih, dan

kurangnya aktivitas fisik. Sedangkan faktor sekunder berkaitan dengan penyakit atau kelainan tertentu seperti gangguan ginjal, diabetes melitus, kelainan adrenal, aorta, endokrin (misalnya hipertiroidisme, resistensi insulin), serta penggunaan obat-obatan seperti kontrasepsi oral dan kortikosteroid.

Mekanisme regulasi tekanan darah dipengaruhi oleh pusat vasomotor di medulla otak yang mengendalikan konstriksi dan relaksasi pembuluh darah melalui saraf simpatis. Rangsangan emosional seperti kecemasan dapat memperkuat aktivitas vasokonstriktor. Selain itu, kelenjar adrenal juga berperan penting dengan mensekresi epinefrin, kortisol, dan steroid lain yang memperkuat vasokonstriksi. Kondisi ini merangsang sistem renin-angiotensin-aldosteron (RAA), yang meningkatkan retensi natrium dan air sehingga volume intravaskuler bertambah dan tekanan darah meningkat.

Pada lansia, terjadi perubahan struktural dan fungsional pada pembuluh darah perifer, termasuk aterosklerosis, hilangnya elastisitas jaringan ikat, dan penurunan kemampuan relaksasi otot polos pembuluh darah. Hal ini menurunkan kemampuan pembuluh darah besar dalam mengakomodasi volume sekuncup yang dipompa jantung, sehingga menurunkan curah jantung namun meningkatkan tahanan perifer. Akibatnya, risiko hipertensi pada kelompok usia lanjut semakin tinggi.

#### **2.1.1.5. Tanda dan Gejala Hipertensi**

Gejala umum yang muncul akibat mengalami hipertensi berbeda-beda pada setiap individu, dan kadang-kadang dapat muncul tanpa tanda-tanda. Umumnya, gejala yang dirasakan oleh penderita hipertensi adalah sebagai berikut:

- 1) Nyeri kepala
- 2) Rasa nyeri dan tidak enak pada leher
- 3) Perasaan berputar seperti tujuh keliling serasa ingin jatuh
- 4) Jantung berdebar atau detak jantung terasa lebih cepat
- 5) Telinga terasa berdengung

Gejala yang dialami oleh individu dengan hipertensi dalam Puspita (2023) yang sudah lama dan tidak mendapatkan perawatan akan muncul gejala seperti, pusing, penglihatan buram, kesulitan bernapas dan terengah-engah, pembengkakan pada kaki, serta detak jantung yang kuat dan cepat.

#### **2.1.1.6.Faktor yang Mempengaruhi Hipertensi**

Menurut Pratama dkk (2022) dalam Cahyanti (2025), ada beberapa faktor yang mempengaruhi hipertensi, antara lain :

##### 1) Genetik

Riwayat keluarga yang memiliki hipertensi dapat memperbesar kemungkinan seseorang menderita kondisi ini. Apabila terdapat satu anggota keluarga yang mengalami hipertensi, besar kemungkinan bahwa anggota keluarga lainnya juga akan terpengaruh.

##### 2) Usia

Usia memiliki dampak yang signifikan terhadap hipertensi. Risiko bertambah seiring bertambahnya usia karena pembuluh darah menjadi lebih kaku dan elastisitasnya menurun. Orang yang berusia lebih dari 45 tahun memiliki risiko 8,4 kali lebih besar dibanding yang berusia kurang dari 45 tahun. Penuaan juga berdampak pada mekanisme neurohormonal, termasuk sistem renin-angiotensin-aldosteron, yang berperan dalam peningkatan tekanan darah.

##### 3) Kurang Aktifitas Fisik

Gaya hidup yang kurang gerak atau minimnya aktivitas fisik dapat menyebabkan peningkatan berat badan dan tekanan darah tinggi. Kegiatan fisik yang rutin mendukung pemeliharaan berat badan ideal dan pengendalian tekanan darah.

##### 4) Jenis Kelamin

Jenis kelamin memiliki dampak yang signifikan terhadap hipertensi. Perempuan memiliki risiko lebih tinggi, terutama setelah usia 45 tahun, disebabkan oleh penurunan estrogen yang berdampak

pada elastisitas pembuluh darah. Mereka pun lebih rutin melakukan pemeriksaan kesehatan sehingga lebih banyak kasus yang terdeteksi. Akan tetapi, usia, gaya hidup, pola makan, tingkat aktivitas fisik, dan stres juga berperan dalam menentukan risiko pada kedua gender.

#### 5) Tingkat Pendidikan

Tingkat pendidikan memiliki dampak yang signifikan terhadap terjadinya hipertensi. Orang yang berpendidikan tinggi biasanya memiliki pemahaman yang lebih baik tentang kesehatan, termasuk pencegahan dan pengelolaan hipertensi, sehingga mereka lebih proaktif dalam menjaga tekanan darah. Sebaliknya, tingkat pendidikan yang rendah sering kali menghambat akses terhadap informasi kesehatan, meningkatkan risiko hipertensi. Studi menunjukkan bahwa prevalensi hipertensi lebih tinggi di kalangan individu dengan pendidikan rendah, sementara pendidikan yang lebih tinggi mendorong kesadaran serta penerapan perilaku sehat dalam kehidupan sehari-hari.

#### **2.1.1.7. Komplikasi Hipertensi**

Komplikasi yang dapat terjadi jika hipertensi tidak terkontrol, antara lain (Puspita, 2023):

##### 1) Krisis hipertensi

Krisis hipertensi merupakan keadaan darurat medis di mana tekanan darah meningkat mendadak dan sangat tinggi, mencapai sistolik di atas 180 mmHg dan/atau diastolik di atas 120 mmHg. Krisis hipertensi terbagi menjadi dua kategori, yaitu hipertensi urgensi dan hipertensi emergensi.

- a. Urgensi hipertensi terjadi jika tekanan darah sangat tinggi tanpa adanya kerusakan organ target akut. Meskipun demikian, penanganan tetap diperlukan dalam beberapa jam untuk mencegah kerusakan organ lebih lanjut.
- b. Emergensi hipertensi adalah kondisi yang lebih parah, di mana tekanan darah tinggi disertai dengan bukti kerusakan organ target

akut, seperti kerusakan otak, jantung, ginjal, atau mata. Kondisi ini memerlukan penurunan tekanan darah segera dalam hitungan menit hingga jam untuk mencegah kematian atau kecacatan permanen.

2) Penyakit jantung dan pembuluh darah, seperti: jantung coroner dan penyakit jantung hipertensi, gagal jantung.

Hipertensi kronis memberikan beban kerja yang berlebihan pada jantung dan merusak pembuluh darah, yang dapat menyebabkan berbagai kondisi serius:

- a. Penyakit Jantung Koroner (PJK): Tekanan darah tinggi dapat merusak lapisan dalam arteri koroner (pembuluh darah yang memasok darah ke jantung), menyebabkan penumpukan plak (aterosklerosis). Plak ini dapat menyempitkan atau menyumbat arteri, mengurangi aliran darah ke otot jantung, dan berpotensi menyebabkan serangan jantung.
- b. Penyakit Jantung Hipertensi: Ini mengacu pada perubahan struktur dan fungsi jantung akibat tekanan darah tinggi yang berkepanjangan. Otot jantung, terutama bilik kiri (ventrikel kiri), harus bekerja lebih keras untuk memompa darah melawan tekanan yang tinggi. Akibatnya, otot jantung bisa menebal (hipertrofi ventrikel kiri). Awalnya, penebalan ini mungkin membantu jantung memompa lebih efektif, tetapi seiring waktu dapat menyebabkan kekakuan dan penurunan fungsi pompa jantung.
- c. Gagal Jantung: Jika jantung terus-menerus bekerja terlalu keras dan mengalami kerusakan, ia bisa kehilangan kemampuannya untuk memompa darah secara efektif ke seluruh tubuh. Kondisi ini dikenal sebagai gagal jantung, di mana jantung tidak dapat memenuhi kebutuhan oksigen dan nutrisi tubuh.

3) Stroke

Stroke terjadi ketika suplai darah ke bagian otak terganggu atau berhenti, yang mengakibatkan kematian sel-sel otak. Hipertensi adalah faktor risiko utama stroke karena dua alasan utama:

- a. Stroke Iskemik: Tekanan darah tinggi dapat merusak pembuluh darah di otak, menyebabkan pembentukan bekuan darah atau penyempitan yang menghalangi aliran darah ke otak.
- b. Stroke Hemoragik: Hipertensi juga dapat menyebabkan pembuluh darah di otak menjadi lemah dan pecah, menyebabkan pendarahan di otak.

#### 4) Ensefalopati hipertensi

Ensefalopati hipertensi adalah sindrom neurologis akut yang ditandai dengan perubahan mendadak pada fungsi otak akibat peningkatan tekanan arteri yang parah. Gejala yang dapat muncul meliputi sakit kepala parah, mual, muntah, kebingungan, kejang, dan bahkan koma. Kondisi ini terjadi karena tekanan darah yang sangat tinggi menyebabkan pembuluh darah di otak bocor atau membengkak, yang mengakibatkan edema serebral (pembengkakan otak). Untungnya, jika tekanan darah dapat diturunkan kembali ke normal, gejala ensefalopati hipertensi biasanya akan membaik dan kembali normal.

#### 5) Nefrosklerosis hipertensi

Nefrosklerosis hipertensi adalah kerusakan progresif pada ginjal yang disebabkan oleh tekanan darah tinggi kronis. Pembuluh darah kecil di ginjal (glomeruli) menjadi kaku dan menyempit akibat tekanan yang terus-menerus tinggi, mengurangi aliran darah ke ginjal dan merusak kemampuannya untuk menyaring limbah dari darah. Seiring waktu, kondisi ini dapat menyebabkan penyakit ginjal kronis dan bahkan gagal ginjal tahap akhir yang memerlukan dialisis atau transplantasi ginjal.

#### 6) Retinopati hipertensi.

Retinopati hipertensi adalah kerusakan pada pembuluh darah di retina mata akibat tekanan darah tinggi yang tidak terkontrol. Retina adalah lapisan peka cahaya di bagian belakang mata yang mengirimkan sinyal visual ke otak. Kerusakan pada pembuluh darah retina dapat menyebabkan pendarahan, pembengkakan, dan penyempitan pembuluh darah, yang pada akhirnya dapat mengganggu penglihatan. Jika tidak diobati, retinopati hipertensi dapat menyebabkan gangguan penglihatan permanen atau bahkan kebutaan.

#### **2.1.1.8. Pencegahan dan Pengendalian Hipertensi**

Pencegahan hipertensi dibagi menjadi tiga tingkatan: pencegahan primer, pencegahan sekunder, dan pencegahan tersier. Namun, yang paling utama dibahas dalam konteks literatur klinis dan kebijakan publik adalah strategi primer dan sekunder. Pencegahan bertujuan menurunkan angka kejadian hipertensi dan menghindari komplikasi yang menyertainya, terutama pada kelompok berisiko.

##### 1) Pencegahan Primer

Pencegahan primer dilakukan sebelum seseorang mengalami hipertensi, dengan menurunkan faktor risiko dan mempromosikan gaya hidup sehat:

- a. Modifikasi pola makan: Diet rendah garam, tinggi serat, dan konsumsi sayur serta buah yang dianjurkan dalam DASH diet (Fitriyana & Wirawati, 2022).
- b. Aktivitas fisik: Aktivitas aerobik seperti berjalan cepat selama 30 menit per hari terbukti menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolic (Piko & Febrianti, 2025).
- c. Manajemen stres dan berhenti merokok menjadi faktor penting dalam pencegahan primer.

- d. Edukasi kesehatan masyarakat melalui media digital dan program komunitas turut mempercepat pencapaian perubahan gaya hidup sehat (Yani & Yudianti, 2022).

## 2) Pencegahan Sekunder

Pencegahan sekunder bertujuan untuk deteksi dini dan pengendalian hipertensi agar tidak berkembang menjadi komplikasi:

- a. Skrining tekanan darah rutin terutama untuk usia >40 tahun atau kelompok risiko tinggi (Sofiatin et al., 2021).
- b. Pemantauan tekanan darah mandiri di rumah (home BP monitoring).
- c. Kepatuhan terhadap terapi: Edukasi pasien terhadap pentingnya minum obat secara teratur dan pemahaman efek samping.
- d. Penggunaan teknologi seperti telehealth untuk edukasi dan pemantauan jarak jauh pada pasien berisiko tinggi (Afridayani et al., 2020).

## 3) Inovasi Pencegahan Berbasis Teknologi

Telemonitoring dan aplikasi berbasis Android digunakan untuk mendeteksi tekanan darah abnormal dan menyarankan intervensi awal (Kurniawan et al., 2022).

### **2.1.1.9. Pemeriksaan Penunjang Hipertensi**

Pemeriksaan penunjang pada klien hipertensi menurut Puspita (2023) yaitu:

#### 1) Pemeriksaan Laboratorium

- a. Hb/Ht, untuk mengkaji hubungan dari sel-sel terhadap volume cairan (Viskosita) dan dapat mengindikasikan faktor risiko seperti hipokoagubilita, anemia.
- b. BUN/Kreatinin, memberikan informasi tentang perfusi atau fungsi ginjal.
- c. Glukosa, Hiperglikemi (DM adalah pencetus hipertensi) dapat diakibatkan oleh pengeluaran kadar ketokolamin. Urinalis: darah, protein, glukosa, mengisaratkan disfungsi ginjal dan ada DM.

- 2) CT scan, mengkaji adanya tumor cerebral, encelopati.
- 3) EKG, dapat menunjukkan pola renggangan, dimana luas, peninggian gelombang P adalah salah satu tanda dini penyakit jantung hipertensi.
- 4) IVP, mengidentifikasi penyebab hipertensi, seperti batu ginjal, perbaikan ginjal.
- 5) Photo dada, menunjukkan destruksi klasifikasi pada area katup, pembesaran jantung.

#### **2.1.1.10. Penatalaksanaan Hipertensi**

##### 1) Penatalaksanaan Farmakologi

Berikut penggunaan obat-obatan sebagai penatalaksanaan farmakologis untuk hipertensi dalam Puspita (2023):

##### a. Diuretik

Obat-obatan jenis dieuretic bekerja dengan mengeluarkan cairan tubuh, sehingga volume cairan tubuh berkurang, tekanan darah turun dan beban jantung lebih ringan.

##### b. Penyakit beta (*beta-blockers*)

Mekanis kerja obat antihipertensi ini adalah melalui penurunan laju nadi dan daya pompa jantung. Beberapa hal yang perlu diperhatikan pada penggunaan obat ini yaitu tidak dianjurkan pada penderita asma bronchial, dan penggunaan pada penderita diabetes harus hati-hati karena dapat menutupi gejala hipoglikemia.

##### c. Golongan penghambat *Angiostenin Converting Enzyme* (ACE) dan *Angiostenin Receptor Blocker* (ARB)

Penghambat *Angiostenin Converting Enzyme* (ACE *inhibitor*/ACEi) menghambat kerja ACE sehingga perubahan angiostenin I menjadi angiostenin II (*vasokonstriktor*) terganggu. Sedangkan *Angiostenin Receptot Blocker* (ARB) menghalangi ikatan angiostenin II pada reseptornya. ACEi maupun ARB mempunyai efek vasodilatasi, sehingga meringankan beban jantung.

d. Golongan *Calcium Channel Blockers* (CCB)

*Calcium Channel Blockers* (CCB) menghambat masuknya kalsium ke dalam sel pembuluh darah arteri, sehingga menyebabkan dilatasi arteri koroner dan juga arteri perifer.

2) Penatalaksanaan Non-farmakologi

Penatalaksanaan non farmakologis dengan modifikasi gaya hidup sangat penting dalam mencegah tekanan darah tinggi dan merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dalam mengobati tekanan darah tinggi. Penatalaksanaan ini dapat dilakukan dengan cara memodifikasi gaya hidup yang dapat meningkatkan factor resiko yaitu dengan:

a. Konsumsi gizi seimbang dan pembatasan gula, garam dan lemak

Pola makan yang sehat memainkan peran penting dalam pengelolaan hipertensi. Konsumsi gizi seimbang dengan pembatasan gula, garam, dan lemak dapat membantu menurunkan tekanan darah dan memperbaiki profil lipid. Pedoman *Dietary Approaches to Stop Hypertension* (DASH) sangat dianjurkan bagi penderita hipertensi karena menekankan konsumsi tinggi buah-buahan, sayuran, biji-bijian utuh, dan produk susu rendah lemak, serta membatasi asupan natrium maksimal 2300 mg per hari (sekitar 1 sendok teh garam dapur). Asupan lemak jenuh juga harus dibatasi karena berkontribusi terhadap aterosklerosis dan peningkatan tekanan darah (Mu et al., 2022).

b. Mempertahankan berat badan ideal

Menjaga berat badan dalam rentang ideal (IMT 18,5–24,9 kg/m<sup>2</sup>) merupakan strategi penting dalam pengelolaan hipertensi. Penurunan berat badan secara bertahap dapat menurunkan tekanan darah sistolik hingga 1 mmHg untuk setiap penurunan 1 kg berat badan. Obesitas, khususnya akumulasi lemak di area abdominal, berkaitan erat dengan peningkatan tekanan darah

karena aktivasi sistem renin-angiotensin dan peningkatan resistensi insulin (M. C. Wang et al., 2023).

c. Gaya hidup aktif atau olahraga teratur

Aktivitas fisik yang dilakukan secara rutin minimal 30 menit per hari, 5 hari per minggu dapat membantu menurunkan tekanan darah hingga 4–9 mmHg. Olahraga aerobik seperti jalan cepat, bersepeda, berenang, atau jogging dapat meningkatkan efisiensi jantung dan pembuluh darah serta menurunkan resistensi perifer. Latihan fisik juga membantu mengontrol berat badan dan stres, yang merupakan faktor pemicu hipertensi (Saco-Ledo et al., 2020).

d. Stop merokok

Merokok menyebabkan vasokonstriksi dan merusak endotel pembuluh darah, yang meningkatkan tekanan darah dan risiko komplikasi kardiovaskular. Berhenti merokok dapat secara signifikan menurunkan risiko penyakit jantung dan stroke, meskipun efek langsungnya terhadap tekanan darah bervariasi. Nikotin dalam rokok merangsang sistem saraf simpatik yang menyebabkan peningkatan denyut jantung dan tekanan darah (Oakes et al., 2020).

e. Membatasi konsumsi alkohol (bagi yang minum)

Konsumsi alkohol berlebihan berhubungan langsung dengan hipertensi. Membatasi asupan alkohol hingga tidak lebih dari 2 gelas per hari untuk pria dan 1 gelas untuk wanita telah terbukti menurunkan tekanan darah dan menurunkan risiko penyakit jantung. Alkohol dalam jumlah besar dapat mengganggu sistem saraf pusat dan meningkatkan aktivitas sistem simpatik (Fuchs & Fuchs, 2021).

f. Istirahat yang cukup dan Kelola stress

Kurang tidur dan stres kronis memicu aktivasi sistem saraf simpatik dan hormon stres (kortisol), yang meningkatkan tekanan

darah. Tidur yang cukup (7–9 jam per malam) dan teknik manajemen stres seperti meditasi, relaksasi otot progresif, atau yoga dapat menurunkan tekanan darah secara signifikan. Studi menunjukkan bahwa intervensi pengelolaan stres dapat memberikan penurunan tekanan darah sistolik sebesar 5–10 mmHg (Choudhry et al., 2022).

g. Terapi Komplementer

Terapi komplementer adalah pendekatan perawatan yang digunakan berdampingan dengan pengobatan konvensional. Pada penderita hipertensi, terapi komplementer dapat membantu menurunkan tekanan darah melalui relaksasi, perbaikan metabolisme, dan pengaturan respon stress (Prasasti et al., 2024). Berikut beberapa terapi komplementer yang terbukti bermanfaat bagi penderita hipertensi:

(1) Terapi Relaksasi / Meditasi

Meditasi seperti mindfulness meditation, relaksasi otot progresif, dan pernapasan dalam terbukti dapat menurunkan tekanan darah dengan mengurangi aktivitas sistem saraf simpatik dan meningkatkan keseimbangan sistem otonom. Praktik ini membantu tubuh mencapai keadaan rileks, mengurangi hormon stres, dan meningkatkan sirkulasi darah. Studi dari Khandekar et al. (2021) menunjukkan bahwa meditasi dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik secara signifikan pada pasien hipertensi.

(2) Akupresur dan Akupunktur

Akupunktur bekerja dengan menstimulasi titik-titik tertentu pada tubuh untuk memperbaiki aliran energi (qi) dan meningkatkan keseimbangan sistem tubuh. Akupresur adalah teknik serupa tanpa jarum. Studi menunjukkan bahwa akupunktur bisa menurunkan tekanan darah melalui

pengaruhnya pada sistem saraf pusat dan pelepasan endorfin yang bersifat vasodilator (T. Wang et al., 2023).

### (3) Aromaterapi

Aromaterapi menggunakan minyak esensial seperti lavender, ylang-ylang, atau bergamot untuk memberikan efek relaksasi. Inhalasi aromaterapi dapat mengurangi kecemasan dan stres, sehingga menurunkan tekanan darah secara tidak langsung. Sebuah studi oleh Kholibrina & Aswandi (2021) menunjukkan bahwa kombinasi minyak esensial dapat menurunkan tekanan darah dan denyut jantung pada pasien hipertensi.

### (4) Musik Terapi

Mendengarkan musik yang menenangkan dapat membantu menurunkan tekanan darah dengan cara memperlambat denyut jantung dan mengurangi kecemasan. Musik klasik, instrumental, atau musik alam seperti suara hujan atau ombak laut sering digunakan. Hasil studi oleh Purnomo et al. (2020) menunjukkan bahwa musik dapat menstimulasi sistem limbik dan mengurangi tekanan darah secara signifikan.

### (5) Terapi Pijat (*Massage Therapy*)

Pijat dapat meningkatkan sirkulasi darah, melemaskan otot, dan mengaktifkan sistem parasimpatik, yang dapat menurunkan tekanan darah. Terapi pijat juga membantu mengurangi stres dan kecemasan, dua faktor yang berkontribusi terhadap hipertensi. Penelitian oleh Vijayakumar et al. (2024) menyatakan bahwa terapi pijat selama 15 menit dua kali seminggu selama beberapa minggu dapat menurunkan tekanan darah secara bermakna.

## (6) Terapi Herbal (Fitoterapi)

Beberapa tanaman herbal memiliki efek antihipertensi alami seperti bawang putih (*Allium sativum*), seledri, daun pegagan, dan daun salam. Misalnya, bawang putih mengandung allicin yang memiliki efek vasodilator. Namun, penggunaan herbal perlu diawasi karena dapat berinteraksi dengan obat-obatan. Uji klinis menunjukkan bahwa konsumsi suplemen bawang putih dapat menurunkan tekanan darah rata-rata 7–8 mmHg (Pratiwi et al., 2024).

## 2.1.2. Konsep Remaja

### 2.1.2.1. Pengertian Remaja

Remaja merupakan fase perkembangan yang krusial dalam siklus kehidupan manusia. WHO mendefinisikan remaja sebagai individu berusia 10–19 tahun, bagian dari kelompok usia muda bersama dewasa awal 20–24 tahun. Pada fase ini terjadi perubahan biologis, psikologis, kognitif, dan sosial yang signifikan. Remaja juga dikenal sebagai masa transisi dari anak-anak menuju dewasa, di mana individu mulai membentuk identitas diri, kemandirian, serta pola pikir abstrak.

Kementerian Kesehatan RI menekankan bahwa remaja sedang berada pada periode perkembangan pesat yang memerlukan perhatian khusus, terutama terkait pembinaan dan informasi kesehatan. Sebagai populasi kunci, remaja perlu mendapat intervensi promotif dan preventif, karena kualitas generasi mendatang sangat ditentukan oleh kesehatan dan perilaku mereka pada masa ini. Dari sudut pandang psikologi perkembangan, fase ini juga penuh gejolak karena adanya konflik internal antara keinginan untuk mandiri dan keterikatan pada masa kanak-kanak, sehingga remaja sangat rentan terhadap pengaruh keluarga, teman sebaya, maupun media.

Dalam perspektif kesehatan, remaja merupakan titik kritis dalam pembentukan kebiasaan hidup. Pola makan, aktivitas fisik, hingga cara mengelola stres yang terbentuk pada masa ini akan memengaruhi risiko

penyakit tidak menular (PTM) di masa depan. WHO (2021) mencatat semakin banyak remaja terpapar gaya hidup tidak sehat, seperti konsumsi tinggi natrium, kurang aktivitas fisik, dan kebiasaan merokok, yang meningkatkan risiko hipertensi secara signifikan ketika memasuki usia dewasa.

#### **2.1.2.2. Karakteristik Remaja**

Remaja memiliki karakteristik yang sangat khas dan berbeda dari fase kehidupan lainnya. Masa remaja ditandai dengan berbagai perubahan cepat, baik secara fisik, kognitif, emosional, maupun sosial, yang saling berinteraksi dan memengaruhi perilaku sehari-hari. Karakteristik ini penting dipahami sebagai dasar dalam menyusun strategi intervensi kesehatan, terutama pada remaja dengan risiko penyakit tidak menular seperti hipertensi.

##### **1) Perubahan Fisik**

Remaja mengalami pertumbuhan pesat yang disebut sebagai pubertas, termasuk perubahan hormonal, peningkatan tinggi dan berat badan, serta perkembangan ciri-ciri seksual sekunder. Perubahan ini memicu kesadaran diri yang tinggi terhadap citra tubuh dan dapat berpengaruh pada perilaku makan dan olahraga. *World Health Organization (2023)* menyatakan bahwa masa remaja adalah fase pertumbuhan kedua tercepat setelah masa bayi, dan nutrisi serta gaya hidup pada fase ini sangat menentukan status kesehatan di masa depan.

##### **2) Perkembangan Psikologis**

Secara psikologis, remaja berada dalam fase pencarian jati diri. Mereka mulai mengembangkan konsep diri, kemandirian, dan kemampuan mengambil keputusan. Namun, karena perkembangan korteks prefrontal (bagian otak yang mengontrol penilaian dan pengendalian diri) belum sepenuhnya matang, remaja cenderung impulsif dan emosional. Inilah mengapa mereka sering kali

meremehkan risiko jangka panjang dari gaya hidup yang tidak sehat (Refanthira & Hasanah, 2020).

### 3) Perkembangan Kognitif

Remaja berada pada tahap berpikir operasional formal, yaitu mampu berpikir abstrak, logis, dan sistematis. Namun, kemampuan ini belum selalu dibarengi dengan pengalaman atau pertimbangan matang dalam mengambil keputusan kesehatan, sehingga edukasi yang bersifat partisipatif dan interaktif menjadi sangat penting (Purba, 2023; Sholikhah, 2023).

### 4) Perkembangan Sosial

Remaja cenderung lebih dekat dengan kelompok teman sebaya (*peer group*) dan mulai menjauh dari pengaruh langsung orang tua. Pengakuan sosial dan tekanan teman sebaya sangat kuat dalam memengaruhi perilaku, termasuk dalam hal konsumsi makanan, merokok, atau gaya hidup sedentari. Dalam konteks ini, pendekatan edukatif yang bersifat kelompok dan menggunakan media sosial atau visual menjadi lebih efektif.

### 5) Kerentanan terhadap Risiko Kesehatan

Kombinasi antara eksplorasi diri, perubahan hormonal, serta minimnya kontrol diri membuat remaja menjadi kelompok yang rentan terhadap berbagai risiko kesehatan. Menurut Kutyrina et al. (2022), meningkatnya kasus obesitas, merokok dini, serta rendahnya kesadaran gizi di kalangan remaja menjadi alarm penting untuk pelaksanaan program intervensi kesehatan yang lebih spesifik dan menarik.

#### **2.1.2.3. Masalah Kesehatan yang Umum pada Remaja**

Masalah kesehatan yang umum pada remaja mencakup berbagai aspek fisik dan mental. Beberapa masalah kesehatan yang sering dihadapi oleh remaja antara lain:

- 1) Kesehatan Mental: Sekitar 1 dari 5 remaja mengalami masalah mental seperti depresi, kecemasan, atau gangguan perilaku, menjadikannya isu serius di fase perkembangan ini (WHO, 2021).
- 2) Kekurangan Nutrisi: Pola makan tidak seimbang akibat pengaruh teman sebaya dan citra tubuh menyebabkan remaja rentan obesitas maupun gizi kurang (Yoon et al., 2020).
- 3) Masalah Gizi dan Obesitas: Konsumsi makanan cepat saji tinggi garam, gula dan lemak (GGL) dan kebiasaan melewatkan sarapan meningkatkan prevalensi obesitas remaja dari 8,4% (2013) menjadi 13,5% (2018), yang berisiko hipertensi, diabetes tipe 2, dan dislipidemia (Kemenkes RI, 2022).
- 4) Kurangnya Aktivitas Fisik: Penggunaan gadget dan gaya hidup sedentari membuat banyak remaja tidak memenuhi rekomendasi WHO untuk beraktivitas fisik 60 menit per hari, sehingga kebugaran menurun dan tekanan darah meningkat.
- 5) Kesehatan Mental dan Stres: Tekanan akademik, konflik keluarga, dan media sosial memicu kecemasan, depresi, bahkan risiko bunuh diri. Sekitar 10–20% remaja dunia mengalami gangguan mental yang tidak tertangani, yang juga berdampak pada gaya hidup tidak sehat.
- 6) Merokok dan Konsumsi Alkohol: Rata-rata usia pertama merokok pada remaja laki-laki Indonesia adalah 15 tahun (Riskesdas 2018). Perilaku ini mempercepat kerusakan pembuluh darah dan meningkatkan risiko hipertensi serta penyakit jantung (Kemenkes RI, 2022).
- 7) Kurangnya Kesadaran Pencegahan Penyakit Tidak Menular (PTM): Remaja sering merasa jauh dari risiko penyakit kronis sehingga jarang memeriksakan tekanan darah atau gula darah. Akibatnya, hipertensi remaja sering tidak terdiagnosis karena gejalanya yang laten.

- 8) Penyakit Menular Seksual (PMS): Remaja berisiko tinggi terkena PMS akibat perilaku seksual tidak aman, dengan tingkat infeksi lebih tinggi dibanding kelompok usia lainnya (CDC, 2022).
- 9) Kecelakaan dan Cedera: Kecelakaan lalu lintas menjadi penyebab utama kematian remaja, dipicu oleh perilaku berisiko dan minimnya pengalaman berkendara.
- 10) Penggunaan Zat: Remaja rentan penyalahgunaan alkohol dan narkoba, yang menjadi masalah kesehatan serius menurut survei *Substance Abuse and Mental Health Services Administration* (Delphin-Rittmon, 2022).

#### **2.1.2.4. Remaja dan Faktor Risiko Hipertensi**

Hipertensi, yang dahulu dikenal sebagai penyakit orang dewasa, kini mulai banyak ditemukan pada kelompok usia remaja. Kondisi ini menjadi perhatian global karena sebagian besar kasus hipertensi pada remaja tidak terdeteksi secara dini akibat sifatnya yang asimtomatik. WHO menyatakan bahwa hipertensi pada usia muda sering kali tidak menunjukkan gejala jelas, namun dapat menyebabkan kerusakan organ target seperti ginjal dan jantung jika tidak dikontrol (WHO, 2021).

Remaja memiliki sejumlah faktor risiko yang dapat mempercepat munculnya hipertensi, baik dari aspek genetik, gaya hidup, maupun lingkungan psikososial.

- 1) Riwayat Keluarga dengan Hipertensi: Remaja dengan orang tua hipertensi memiliki risiko dua kali lipat lebih tinggi mengalami hipertensi. Faktor genetik berperan pada regulasi tekanan darah, namun risiko makin besar bila keluarga menerapkan pola hidup tidak sehat (Mardianti et al., 2022; Obar et al., 2022).
- 2) Gaya Hidup Tidak Sehat: Pola makan tinggi natrium, rendah sayur dan buah, serta minim aktivitas fisik meningkatkan risiko hipertensi. Riskesdas 2018 mencatat 28,8% remaja tidak aktif fisik sesuai standar WHO dan lebih dari 50% mengonsumsi garam berlebih.

- 3) Kelebihan Berat Badan dan Obesitas: Obesitas meningkatkan volume darah, beban jantung, aktivasi saraf simpatik, dan retensi natrium, sehingga memperbesar risiko hipertensi. Prevalensinya pada remaja usia 13–15 tahun di Indonesia mencapai 16,5% (Kemenkes RI, 2022).
- 4) Stres Psikososial dan Kurangnya Tidur: Tekanan akademik, konflik sosial, serta paparan media sosial memicu stres kronis yang meningkatkan kortisol dan tekanan darah. Kurang tidur (<6 jam) juga mengganggu ritme sirkadian dan menambah risiko hipertensi (Isayeva et al., 2022).
- 5) Merokok dan Konsumsi Minuman Berkafein: Paparan nikotin sejak remaja menimbulkan vasokonstriksi dan peningkatan denyut jantung, sementara konsumsi berlebih kopi, teh, atau minuman energi turut menaikkan tekanan darah baik sesaat maupun jangka panjang.

#### **2.1.2.5. Peran Remaja dalam Pencegahan Penyakit Hipertensi**

Remaja merupakan kelompok usia transisi dengan potensi besar sebagai agen perubahan dalam pencegahan penyakit tidak menular, termasuk hipertensi. Pada fase ini, perkembangan fisik, psikologis, dan sosial yang pesat membuat intervensi memiliki dampak jangka panjang terhadap gaya hidup. Faktor pola makan, aktivitas fisik, dan konsumsi natrium menjadi penentu penting dalam risiko hipertensi (Diana & Hastono, 2023).

Pada remaja dengan riwayat keluarga hipertensi, peran pencegahan menjadi lebih krusial. Mereka memiliki risiko lebih tinggi sehingga perlu mendapat edukasi sejak dini. Edukasi ini tidak hanya melindungi remaja itu sendiri, tetapi juga dapat memengaruhi keluarga dan lingkungannya melalui peningkatan kesadaran dan perubahan perilaku (Angesti et al., 2018).

Selain sebagai penerima edukasi, remaja juga dapat berperan sebagai kader kesehatan di komunitas. Keterlibatan mereka dalam program seperti posyandu remaja terbukti efektif dalam meningkatkan

keterampilan terkait manajemen risiko hipertensi, misalnya pengukuran tekanan darah dan pemahaman diet rendah garam (Tunik et al., 2023).

Penginternalisasian kebiasaan sehat sejak remaja, seperti olahraga rutin, menjaga berat badan, dan menghindari makanan olahan, sangat penting. Penyuluhan berbasis remaja terbukti meningkatkan kesiapsiagaan terhadap penyakit katastropik, termasuk hipertensi (Jumaiyah et al., 2024). Upaya ini diperkuat dengan intervensi edukatif tentang gizi seimbang yang mendorong perubahan perilaku konsumsi sejak dini (Huriyati et al., 2019).

Pendekatan edukasi interaktif di sekolah juga memberikan dampak signifikan dalam menurunkan risiko hipertensi, terutama pada remaja dengan faktor genetik (Suratun et al., 2018). Oleh karena itu, pelibatan aktif remaja dalam kegiatan promotif dan preventif menjadi strategi kunci, sejalan dengan program Indonesia Sehat melalui Pendekatan Keluarga (PIS-PK).

### **2.1.3. Konsep Keluarga**

#### **2.1.3.1. Pengertian Keluarga**

Keluarga adalah suatu perkumpulan dua atau lebih individu yang diikat oleh hubungan darah maupun perkawinan, serta hidup dalam satu rumah tangga. Di dalam keluarga, setiap anggota memiliki peran masing-masing dalam menciptakan dan mempertahankan kebudayaan. Keluarga juga menjadi unit terkecil dalam masyarakat yang terdiri dari kepala keluarga dan anggota lainnya yang hidup bersama, saling bergantung, serta berinteraksi untuk memenuhi kebutuhan dan menjaga keberlangsungan kehidupan bersama (Mayasari, 2021 dalam Muhasidah, 2025).

Sebagai suatu sistem, keluarga terdiri dari ayah, ibu, anak, maupun individu lain yang tinggal bersama dalam satu rumah tangga. Anggota keluarga saling berinteraksi, berhubungan, dan bergantung satu sama lain untuk mencapai tujuan bersama. Keluarga juga dipandang sebagai sistem terbuka yang dapat dipengaruhi oleh lingkungan masyarakat (supra-

sistem), namun pada saat yang sama juga mampu memengaruhi masyarakat tersebut. Dengan demikian, keluarga tidak hanya berperan sebagai subsistem dalam lingkungan, tetapi juga sebagai faktor penting yang memengaruhi dinamika sosial masyarakat (Effendy & Makhfudli, 2013 dalam Mendrofa & Setiyaningrum, 2021).

### **2.1.3.2. Tipe Keluarga**

Keluarga yang membutuhkan layanan kesehatan datang dari beragam jenis pola kehidupan. Sejalan dengan kemajuan sosial, tipe keluarga juga berkembang bersamanya. Untuk dapat memfasilitasi keterlibatan keluarga dalam meningkatkan tingkat kesehatan, perawat perlu memahami dan mengenali berbagai jenis keluarga menurut Fadhilah & Yuliarsih (2024) sebagai berikut:

- 1) Tradisional
  - a. Keluarga Inti (*Nuclear Family*): Keluarga yang terdiri dari orang tua dan anak-anak. Keluarga inti terbentuk melalui pernikahan atau kelahiran, serta dari faktor biologis maupun adopsi.
  - b. Keluarga Tanpa Anak (*Dyad Family* Keluarga Tanpa Anak (Keluarga Dua Orang): Keluarga yang terdiri dari suami dan istri tanpa anak yang tinggal bersama dalam satu rumah, termasuk pasangan baru menikah yang memilih untuk menunda memiliki anak atau yang sudah lama menikah dan tidak memiliki anak.
  - c. *The Childless Family*: Pasangan yang belum mempunyai anak karena menikah di usia yang lebih tua dan mengalami keterlambatan dalam memiliki anak akibat wanita yang fokus pada karier atau pendidikan.
  - d. Keluarga Adopsi: Keluarga yang secara hukum menerima anak dan mengemban tanggung jawab dari orangtua biologis.
  - e. Keluarga Besar (*Extended Family*): Keluarga yang mencakup anggota keluarga inti (ayah, ibu, dan anak) serta paman, tante, orang tua keponakan, dan lainnya. Keluarga besar ini terdiri dari beberapa generasi yang tinggal bersama di satu rumah.

- f. Keluarga Orang Tua Tunggal (*Single-Parent Family*): Keluarga yang terdiri dari satu orang tua, baik ayah maupun ibu (tanpa pasangan) beserta anak, baik anak biologis maupun anak adopsi, biasanya muncul akibat perceraian, kematian, atau ditinggal pergi.
  - g. *Commuter Family*: Pasangan suami istri yang bekerja di lokasi jauh atau tinggal terpisah di kota yang berlainan, namun dapat berkumpul dengan keluarga pada waktu-waktu tertentu.
  - h. *Multigenerational Family*: Keluarga yang mencakup berbagai generasi atau kelompok usia yang tinggal bersama dalam satu rumah.
  - i. *Kin-Network Family*: Sebagian keluarga inti yang mendiami satu rumah atau tinggal berdekatan serta saling memanfaatkan barang dan layanan yang sama.
  - j. Keluarga Campuran (*Blended Family*): Seorang duda atau janda (akibat perceraian) yang menikah lagi dan membesarkan anak-anak dari pernikahan saat ini atau dari pernikahan sebelumnya.
  - k. Dewasa Lajang yang Tinggal Sendiri (*Single Adult*): Individu dewasa yang tinggal sendiri tanpa pasangan karena keputusan pribadi atau perpisahan, seperti perceraian atau kehilangan pasangan karena kematian.
  - l. Keluarga Binuklir: Keluarga atau pasangan suami istri yang telah bercerai dan anak menjadi bagian anggota dari dua rumah tangga inti ibu dan ayah yang terpisah.
- 2) Non-tradisional

Bentuk keluarga non tradisional atau keluarga modern merupakan bagian dari perkembangan sosial yang terbentuk secara legal maupun tidak legal. Faktor yang mempengaruhi terbentuknya keluarga modern ini diantaranya yaitu karena adanya kebutuhan berbagi, berinteraksi dan hubungan relasi sosial, serta adanya kesepakatan. Bentuk keluarga modern atau non tradisional yang paling umum saat ini adalah:

- a. *The Unmarried Teenage Mother*: Keluarga yang terbentuk tanpa adanya pernikahan, yang terdiri dari orang tua (terutama ibu) dengan anak dari hubungan tanpa nikah.
- b. *Reconstituted Nuclear*: Keluarga yang terbentuk karena pernikahan kembali setelah berpisah dan hidup bersama anak hasil pernikahan yang lama maupun pernikahan yang baru.
- c. *The Step Parent Family*: Keluarga dengan anak yang diadopsi oleh pasangan suami dan istri baik yang sudah memiliki anak maupun belum.
- d. *Commune Family*: Keluarga yang terdiri dari beberapa pasangan suami istri yang tidak memiliki hubungan darah, dan tinggal satu atap bersama anak anaknya. Keluarga terbentuk karena kesepakatan bersama untuk hidup satu atap dan hidup bersama dalam satu rumah, sumber, dan fasilitas yang sama, pengalaman yang sama, serta sosialisasi anak melalui aktivitas kelompok dan membesarkan anak bersama.
- e. *The Nonmarital Heterosexual Cohabiting Family*: (Keluarga Heteroseksual) Keluarga yang hidup bersama berganti-ganti pasangan dalam waktu singkat tanpa melalui pernikahan.
- f. *Gay and Lesbian Families*: Seseorang yang mempunyai jenis kelamin yang sama yang hidup bersama sebagaimana suami dan istri.
- g. *Cohabiting Family*: Orang dewasa yang hidup bersama di luar ikatan perkawinan karena beberapa alasan tertentu, misalnya diperantauan karena berasal dari daerah yang sama.
- h. *Group-Marriage Family*: Beberapa orang dewasa yang tinggal bersama dan merasa sudah menikah, menggunakan alat-alat rumah tangga bersama, berbagi sesuatu termasuk seksual, dan membesarkan anaknya bersama.
- i. *Group Network Family*: Keluarga inti yang dibatasi oleh aturan atau nilai-nilai, hidup berdekatan satu sama lain, dan saling

menggunakan barang-barang rumah tangga bersama, pelayanan, dan bertanggung jawab membesarkan anaknya.

- j. *Foster Family*: Keluarga yang menerima anak karena kehilangan orang tua atau orang tua yang sengaja menitipkan anaknya dalam waktu sementara hingga anak tersebut kembali kepada keluarga aslinya.
- k. *Institusioal*: Anak atau orang dewasa yang tinggal bersama di sebuah panti atau dinas sosial karena kehilangan keluarga atau sengaja dititipkan oleh keluarga.
- l. *Homeless Family*: Keluarga yang tidak mempunyai perlindungan yang permanen karena krisis personal yang dihubungkan dengan keadaan ekonomi dan atau problem kesehatan mental.
- m. *Gang Family*: Sebuah bentuk keluarga yang destruktif dari orang-orang muda yang mencari ikatan emosional dan keluarga yang mempunyai perhatian, tetapi berkembang alam kekerasan dan kriminal dalam kehidupannya.

#### **2.1.3.3.Fungsi Keluarga**

Secara umum fungsi keluarga menurut Friedman (2003) dalam Muhasidah (2025) adalah:

- 1) Fungsi afektif: adalah tugas keluarga yang penting mengajarkan apa saja untuk mempersiapkan anggota keluarga berhubungan dengan orang lain.
- 2) Fungsi sosialisasi dan tempat bersosialisasi: sebagai unit terkecil di dalam masyarakat, keluarga adalah tempat pelatihan bagi anak-Fungsi reproduksi: fungsi ini bertujuan untuk meneruskan keturunan dan generasi.
- 3) Fungsi ekonomi: Keluarga harus memenuhi kebutuhan keluarga secara finansial serta mengembangkan kemampuan keluarga untuk menambah penghasilan.
- 4) Fungsi perawatan/pemeliharaan kesehatan: fungsi ini bertujuan untuk mempertahankan kesehatan anggota keluarga. Memeriksa

kesehatan secara teratur, dorong untuk tetap hidup bersih dan sehat anak untuk berkehidupan sosial.

Terdapat lima tugas Kesehatan keluarga yang saling berkaitan dan perlu dilakukan pengkajian oleh perawat untuk mengetahui sejauh mana keluarga mampu melaksanakan tugas tersebut sehingga perawat dapat memberikan pembinaan terhadap keluarga. Keluarga harus mampu melakukan tugas kesehatan sebagai berikut (Fadhilah & Yuliarsih, 2024):

a. Mengetahui masalah kesehatan keluarga

Kesehatan merupakan kebutuhan utama, oleh karena itu Keluarga harus mampu mengenal keadaan kesehatan dan menyadari perubahan yang dialami anggota keluarga.

b. Membuat keputusan tindakan kesehatan yang tepat

Sebagai bentuk upaya keluarga dalam mencari tindakan untuk mengatasi masalah kesehatan yang dirasakan berupa perubahan kesehatan yang terjadi pada anggota keluarga. Keluarga diharapkan mampu menentukan tindakan kesehatan yang tepat sehingga dapat mengatasi masalah yang dihadapi oleh keluarga.

c. Merawat anggota keluarga yang sakit

Pada saat anggota keluarga mengalami gangguan kesehatan maka keluarga harus segera memberikan perawatan atau melakukan tindakan untuk mengatasi gangguan atau masalah kesehatan yang terjadi agar tidak terjadi dampak lebih lanjut dari masalah yang terjadi. Jika masalah kesehatan yang terjadi masih dalam tahap ringan, keluarga dapat memberikan tindakan pertolongan pertama di rumah, dan jika keluarga merasa tidak mampu mengatasi masalah di rumah maka perawatan dapat dilakukan di tempat pelayanan kesehatan.

d. Menciptakan lingkungan rumah yang sehat

Rumah merupakan tempat tinggal anggota keluarga, harus dapat menunjang kesehatan keluarga dengan keadaan yang bersih, pencahayaan sinar matahari dan udara yang cukup baik, tenang dan nyaman terbebas dari faktor-faktor yang dapat menimbulkan penyakit baik fisik maupun psikologis.

e. Memanfaatkan pelayanan Kesehatan

Ketika anggota keluarga mengalami masalah kesehatan, keluarga dapat berkonsultasi dan meminta pertolongan dengan tenaga Kesehatan serta dapat memanfaatkan pelayanan kesehatan yang ada disekitarnya sehingga keluarga dapat mengatasi masalah kesehatan yang terjadi.

#### **2.1.3.4. Pengaruh Riwayat Keluarga Terhadap Kesehatan**

Riwayat keluarga merupakan salah satu faktor utama yang berkontribusi terhadap risiko hipertensi. Faktor genetik yang diwariskan meningkatkan kemungkinan seseorang mengalami kondisi yang sama apabila terdapat anggota keluarga dengan riwayat hipertensi. Studi di Puskesmas Kota Medan bahkan menegaskan bahwa riwayat keluarga menjadi faktor dominan penyebab hipertensi, bersama dengan obesitas dan stres psikososial (Simamora et al., 2019).

Selain faktor genetik, pengaruh keluarga juga tercermin pada pola hidup yang diturunkan antar generasi. Meo et al. (2023) menyebutkan bahwa keluarga dapat mewariskan kebiasaan pola makan tinggi natrium dan kurang aktivitas fisik yang meningkatkan risiko hipertensi. Penelitian Siregar (2024) pada lansia di Kabupaten Labuhanbatu Selatan menemukan bahwa riwayat keluarga berhubungan erat dengan kejadian hipertensi, sehingga penting untuk melakukan deteksi dan pencegahan sejak dini, terutama pada remaja yang rentan terpapar pola hidup keluarga.

Meskipun gaya hidup memegang peran besar, riwayat keluarga tetap menjadi faktor intrinsik yang tidak dapat dimodifikasi (Sistikawati et al.,

2021). Namun, dukungan keluarga dapat membantu meningkatkan kepatuhan terhadap pengobatan dan pengendalian tekanan darah (Laila et al., 2024). Pada remaja, penelitian Angesti et al. (2018) menunjukkan bahwa riwayat keluarga hipertensi berhubungan dengan tekanan darah yang lebih tinggi, memperlihatkan adanya pengaruh kombinasi genetik dan lingkungan keluarga terhadap kesehatan sejak usia muda.

#### **2.1.3.5. Keluarga sebagai Faktor Risiko Hipertensi**

Keluarga memiliki peran sentral dalam kesehatan individu melalui faktor genetik maupun pola perilaku. Riwayat keluarga hipertensi merupakan faktor risiko non-modifiabel yang meningkatkan peluang seseorang mengalami kondisi serupa. Selain faktor biologis, keluarga juga memengaruhi pola makan, aktivitas fisik, dan cara menghadapi stres, yang semuanya berkontribusi dalam pembentukan gaya hidup dan risiko hipertensi.

Dukungan keluarga sangat penting dalam pengelolaan hipertensi, terutama terkait kepatuhan terhadap diet rendah natrium dan konsumsi obat secara rutin. Lingkungan keluarga yang tidak mendukung dapat memperburuk kondisi dengan mempertahankan pola makan tinggi garam, kebiasaan merokok, dan minimnya aktivitas fisik. Oleh karena itu, strategi pencegahan hipertensi perlu melibatkan pendekatan berbasis keluarga melalui edukasi dan pemberdayaan.

Selain aspek fisik, dinamika sosial-emosional dalam keluarga juga berpengaruh terhadap risiko hipertensi. Program pemberdayaan keluarga melalui edukasi dan aktivitas interaktif, seperti senam hipertensi dan pemantauan tekanan darah di rumah, terbukti meningkatkan kesadaran kolektif sekaligus efektivitas pengendalian hipertensi. Hal ini menegaskan pentingnya model edukasi interaktif berbasis keluarga dalam pencegahan hipertensi, khususnya pada remaja dengan riwayat keluarga hipertensi.

### **2.1.3.6. Peran Keluarga dalam Pencegahan Hipertensi**

Keluarga berperan penting sebagai sistem pendukung utama dalam pencegahan hipertensi, baik melalui modifikasi gaya hidup maupun penguatan kepatuhan pengobatan. Sebagai unit terkecil dalam masyarakat, keluarga memiliki fungsi edukatif, preventif, dan suportif yang mendorong terciptanya perilaku sehat. Penelitian menunjukkan bahwa keterlibatan keluarga dalam pengendalian pola makan, aktivitas fisik, serta pemantauan tekanan darah berkontribusi signifikan dalam menurunkan risiko hipertensi dan komplikasinya. Edukasi kepada keluarga membantu membangun lingkungan rumah yang konsisten mendukung kebiasaan sehat.

Selain itu, dukungan keluarga terbukti berpengaruh besar dalam meningkatkan kepatuhan pasien hipertensi terhadap terapi. Keterlibatan dalam pengingat konsumsi obat, penyediaan makanan sehat, serta partisipasi olahraga bersama mampu mendorong perubahan perilaku yang lebih positif. Sebaliknya, rendahnya dukungan keluarga berkorelasi dengan buruknya upaya pencegahan, terutama pada lansia. Oleh karena itu, strategi pencegahan hipertensi berbasis keluarga perlu menekankan intervensi edukatif dan partisipatif agar perubahan gaya hidup sehat dapat dilakukan secara berkelanjutan.

## **2.1.4. Konsep Pengetahuan**

### **2.1.4.1. Definisi**

Teori pengetahuan (epistemologi) merupakan cabang filsafat yang mempelajari sumber, batas, struktur, dan validitas pengetahuan. Salah satu konsep utama dalam teori ini adalah dikotomi antara *a priori* (pengetahuan yang diperoleh sebelum pengalaman) dan *a posteriori* (pengetahuan yang diperoleh melalui pengalaman). Teori klasik tentang pengetahuan mengemukakan bahwa pengetahuan adalah justified true belief (kepercayaan yang benar dan dibenarkan), namun pandangan ini dikritik oleh Edmund Gettier pada 1963 karena tidak mencakup semua kondisi yang menjamin status “pengetahuan” (Syafirin, 2025).

Dalam perkembangannya, terdapat pendekatan konstruktivisme yang menegaskan bahwa pengetahuan bukan sesuatu yang pasif diterima, melainkan dibangun secara aktif oleh subjek yang belajar melalui interaksi dengan lingkungan dan refleksi terhadap pengalaman (Sari, 2025). Teori ini menjadi dasar dalam penerapan model pembelajaran kontekstual dan *problem-based learning*. Menurut Calais (2009), seperti dikutip dalam penelitian oleh Nico et al. (2024), pemahaman terhadap konsep abstrak seperti teori dan prinsip sangat bergantung pada kemampuan individu dalam memaknai informasi dan mengaitkannya secara struktural dalam sistem pengetahuan mereka.

Sementara itu, pendekatan logis-rasional lebih menekankan pada struktur pengetahuan yang sistematis dan dapat diuji secara logika formal. Lestari et al. (2025) menyebutkan bahwa logika memberikan kerangka bagi pengembangan teori dan konsep yang dapat diuji secara kritis, yang penting dalam proses pembelajaran ilmiah.

#### **2.1.4.2. Faktor yang Mempengaruhi Pengetahuan**

Pengetahuan seseorang dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal, seperti pendidikan, pengalaman, usia, media informasi, lingkungan, dan kondisi sosial budaya. Pendidikan berperan penting karena memperluas wawasan serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis, sementara pengalaman langsung memberikan pemahaman nyata yang lebih kontekstual terhadap suatu fenomena (Romadhani et al., 2025).

Selain itu, media informasi juga memiliki kontribusi besar dalam pembentukan pengetahuan. Perkembangan teknologi dan media sosial mempercepat transfer informasi, namun efektivitasnya sangat bergantung pada literasi digital serta struktur organisasi tempat pengetahuan diterapkan. Seperti dijelaskan Umairoh & Firdaus (2025), media dapat menjadi penguat maupun penyesat pengetahuan tergantung pada kualitas informasi yang diterima.

Faktor lain seperti status ekonomi, motivasi pribadi, dan dukungan sosial turut memengaruhi tingkat pengetahuan. Misalnya, penelitian Sabil & Ahmady (2025) menemukan bahwa pengetahuan ibu tentang gizi sangat terkait dengan kondisi sosial ekonomi dan lingkungan edukatif. Dengan demikian, pengetahuan merupakan hasil interaksi kompleks antara pendidikan, lingkungan sosial, akses informasi, serta dorongan internal individu untuk belajar dan memahami dunia.

## **2.1.5. Konsep Edukasi Interaktif**

### **2.1.5.1. Pengertian Edukasi Interaktif**

Edukasi interaktif merupakan metode pembelajaran yang menekankan partisipasi aktif peserta melalui diskusi, simulasi, dan praktik langsung. Berbeda dengan edukasi satu arah, pendekatan ini melibatkan penerima dalam proses pemahaman dan penerapan materi kesehatan. Hal ini membuat edukasi interaktif lebih efektif dalam membentuk perilaku sehat, misalnya dalam pencegahan dan pengelolaan penyakit seperti keputihan atau hipertensi (Wardani & Widaningsih, 2025).

Selain itu, edukasi interaktif menciptakan ruang komunikasi dua arah yang mendorong pemahaman lebih dalam dan meningkatkan kepercayaan diri individu dalam mengambil keputusan terkait kesehatan. Faktor budaya, pendidikan, dan akses informasi juga berperan penting dalam efektivitas edukasi. Menurut A. Fadhilah & Fauzi (2025), model interaktif sangat sesuai diterapkan di komunitas karena mampu menyesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan masyarakat.

Bukti penelitian menunjukkan bahwa metode interaktif, seperti diskusi kelompok, demonstrasi, dan kuis kesehatan, lebih efektif dibandingkan penyuluhan pasif dalam meningkatkan pemahaman dan perubahan perilaku. Dengan demikian, edukasi interaktif bukan hanya menyampaikan pengetahuan, tetapi juga membekali keterampilan praktis serta membentuk sikap reflektif yang penting dalam upaya pencegahan penyakit kronis.

### **2.1.5.2.Prinsip Edukasi Interaktif**

Prinsip-prinsip edukasi interaktif menekankan keterlibatan aktif peserta didik melalui komunikasi dua arah serta pengintegrasian pengalaman pribadi ke dalam proses pembelajaran. Dalam konteks pendidikan kesehatan masyarakat, pendekatan ini diwujudkan melalui metode partisipatif seperti diskusi kelompok, simulasi, role-play, dan permainan edukatif yang mampu menciptakan suasana belajar menyenangkan sekaligus meningkatkan partisipasi kognitif maupun emosional. Salsabila et al. (2024) menyebutkan bahwa edukasi interaktif efektif dalam membantu peserta memahami serta menerapkan informasi kesehatan karena mendorong mereka untuk bertanya, berefleksi, dan memberikan umpan balik secara langsung berbeda dengan model ceramah satu arah yang sering kali kurang optimal.

Prinsip lain yang ditekankan adalah relevansi materi dengan kebutuhan dan latar belakang peserta, sehingga proses belajar menjadi kontekstual, bermakna, serta berpotensi mendorong perubahan perilaku. Dalam praktik promosi kesehatan, keberhasilan intervensi sangat ditentukan oleh kemampuan fasilitator dalam menciptakan suasana dialogis, fleksibel, serta berbasis pengalaman, dengan dukungan media visual, bahasa yang sederhana, dan pendekatan budaya yang tepat. Dengan penerapan prinsip-prinsip tersebut, program edukasi kesehatan dapat berlangsung lebih efektif, berkelanjutan, dan berdampak nyata bagi masyarakat.

### **2.1.5.3.Model dalam Edukasi Interaktif**

Pendekatan pembelajaran dengan memanfaatkan model edukasi interaktif adalah metode yang mengutamakan partisipasi aktif, didukung dengan penggunaan teknologi atau media interaktif. Contoh-contoh dari model pendidikan interaktif meliputi (Boka, 2024);

- 1) Multimedia pembelajaran interaktif

Media multimedia interaktif seperti video, animasi, dan simulasi meningkatkan keterlibatan peserta serta memudahkan pemahaman konsep melalui partisipasi aktif dalam pembelajaran.

2) Pembelajaran Interaktif Berbantuan Teknologi

Penggunaan perangkat lunak, aplikasi, atau game pembelajaran mendukung keterlibatan peserta dan memudahkan pemahaman konsep. Perkembangan teknologi digital membawa perubahan signifikan pada proses pembelajaran.

3) Pembelajaran Interaktif melalui Video

Video pembelajaran interaktif efektif memvisualisasikan materi sehingga lebih mudah dipahami, meningkatkan interaksi, serta mendukung pencapaian hasil belajar, khususnya dalam edukasi kesehatan.

4) Diskusi Interaktif

Diskusi interaktif meningkatkan pengetahuan dan pemahaman penerima informasi dengan pendekatan edukatif, mendorong perilaku sehat, dan meningkatkan respons terhadap risiko kesehatan.

5) Kampanye Pendidikan Kesehatan

Kampanye kesehatan membutuhkan fasilitator komunikasi, pemecah masalah, dan teknisi komunikasi, serta mencakup tahapan riset, perencanaan, implementasi, hingga evaluasi untuk keberhasilan program.

#### **2.1.5.4. Manfaat Edukasi Interaktif bagi Remaja**

Edukasi interaktif memberikan manfaat signifikan bagi remaja dalam peningkatan pengetahuan, sikap, dan perilaku terkait kesehatan. Melalui pendekatan dialogis dan partisipatif, edukasi interaktif mampu menyesuaikan materi dengan karakteristik dan kebutuhan remaja, sehingga mereka lebih mudah memahami dan menerapkan informasi yang diberikan. Dalam studi oleh Darmawan & Rosyidi (2023), strategi edukasi gizi menggunakan media interaktif seperti video dan diskusi

kelompok terbukti meningkatkan minat dan daya serap remaja terhadap pesan kesehatan yang disampaikan di Puskesmas Driyorejo. Hal ini menunjukkan bahwa model interaktif mampu menjembatani kesenjangan komunikasi antara penyuluh kesehatan dan kelompok usia muda, yang cenderung lebih responsif terhadap metode edukasi visual dan pengalaman langsung.

Lebih jauh, edukasi interaktif juga berperan dalam membentuk kesadaran kritis dan keterampilan pengambilan keputusan pada remaja melalui pendekatan pertunjukan wayang interaktif dalam promosi kesehatan remaja tentang rokok, narkoba, dan pergaulan bebas menemukan peningkatan signifikan dalam sikap dan pemahaman peserta. Metode interaktif tidak hanya menyampaikan informasi, tetapi juga mendorong remaja untuk mengevaluasi risiko dan konsekuensi dari perilaku tidak sehat. Dengan demikian, edukasi interaktif bukan sekadar sarana penyuluhan, melainkan strategi penguatan kapasitas remaja sebagai agen perubahan dalam pengendalian penyakit dan promosi gaya hidup sehat.

#### **2.1.5.5. Pengaruh Edukasi Interaktif dalam Pencegahan Penyakit**

Edukasi interaktif terbukti efektif dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, dan perilaku pencegahan terhadap berbagai penyakit, baik menular maupun tidak menular. Dhiya & Karjatin (2024) menunjukkan bahwa penggunaan media edukasi interaktif berbasis website pada remaja secara signifikan meningkatkan pemahaman mereka mengenai pencegahan diabetes melitus tipe 2. Pendekatan ini memungkinkan penyampaian informasi dengan cara yang lebih menarik dan relevan dengan kebutuhan peserta, sehingga meningkatkan retensi informasi dan kesiapan untuk menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari. Interaktivitas yang melibatkan peserta aktif dalam diskusi, simulasi, dan kuis juga menciptakan pengalaman belajar yang bermakna serta mampu mengubah persepsi risiko terhadap penyakit.

Selain meningkatkan pemahaman, edukasi interaktif juga berdampak pada penguatan kapasitas individu dan komunitas dalam pengambilan keputusan kesehatan. Lampah et al. (2023) dalam studi mereka tentang pencegahan stunting di Desa Ikhwan menemukan bahwa edukasi interaktif mampu meningkatkan pengetahuan ibu secara signifikan setelah intervensi, dibandingkan sebelum diberikan edukasi. Hal ini menunjukkan bahwa keterlibatan emosional dan kognitif dalam proses pembelajaran mendorong perubahan perilaku yang lebih bertahan lama. Dengan demikian, edukasi interaktif bukan sekadar alat penyuluhan, melainkan pendekatan strategis dalam promosi kesehatan dan pencegahan penyakit berbasis komunitas.

#### **2.1.6. Teori Pendukung**

##### **1) Teori Promosi Kesehatan oleh Nola J. Pender**

Model Promosi Kesehatan dilaksanakan dengan melakukan tindakan pencegahan kesehatan dan menguraikan peran signifikan perawat dalam mendukung pasien mencegah penyakit melalui penyediaan perawatan alternatif yang inovatif. Berdasarkan model promosi kesehatan, setiap individu memiliki karakteristik dan pengalaman unik yang berpengaruh pada tindakan yang diambil. Pada setiap tahap perkembangan, perilaku yang mendukung kesehatan seharusnya menghasilkan kesehatan yang lebih optimal, kemampuan fungsional yang lebih baik, dan kualitas hidup yang lebih tinggi (Gonzalo, 2023).

Model Promosi Kesehatan Pender menekankan pentingnya perilaku promotif dan preventif melalui peningkatan kesadaran serta motivasi individu untuk menjaga kesehatannya. Faktor-faktor yang mempengaruhi perilaku kesehatan meliputi (Purwatyningsih & Nursanti, 2024):

- a. Pengalaman sebelumnya
- b. Keyakinan terhadap manfaat dan hambatan tindakan
- c. Dukungan sosial

- d. Efikasi diri
  - e. Model ini sesuai untuk mengembangkan intervensi edukatif berbasis interaktif guna meningkatkan kesadaran remaja terhadap risiko hipertensi.
- 2) Teori Belajar Sosial oleh Albert Bandura
- Bandura menjelaskan bahwa perilaku dipelajari melalui observasi, imitasi, dan modeling. Dalam konteks ini, edukasi interaktif memungkinkan remaja belajar dari simulasi, diskusi kelompok, video edukatif, atau permainan peran yang menggambarkan perilaku sehat, sehingga mempengaruhi perubahan perilaku pencegahan hipertensi (Nopus, 2023).
- 3) Teori Perilaku Kesehatan (*Health Belief Model*)
- Teori *Health Belief Model* (HBM) bisa terkait dengan metode edukasi interaktif dalam promosi kesehatan. HBM adalah suatu model keyakinan terkait kesehatan yang berlandaskan pemahaman individu mengenai kesehatan serta faktor-faktor yang memengaruhi perilaku kesehatan. Edukasi interaktif dapat mendukung individu dalam memahami faktor-faktor tersebut serta memperkuat keyakinan mereka mengenai kesehatan (Rachman et al., 2021).
- Model ini menyatakan bahwa seseorang akan mengambil tindakan preventif jika ia:
- a. Merasa rentan (*perceived susceptibility*)
  - b. Menganggap hipertensi sebagai hal serius (*perceived severity*)
  - c. Melihat manfaat tindakan (*perceived benefit*)
  - d. Menilai hambatan lebih kecil daripada manfaat (*perceived barrier*)
  - e. Edukasi interaktif dapat meningkatkan persepsi ini dengan cara yang lebih menarik dan mudah dipahami oleh remaja.
- 4) Teori Perkembangan Remaja oleh Erik Erikson
- Remaja berada pada tahap "*Identity vs. Role Confusion*", di mana mereka mulai mencari jati diri dan nilai-nilai hidup, termasuk dalam hal perilaku hidup sehat. Metode interaktif cocok untuk menarik minat

dan melibatkan mereka dalam proses pembelajaran kesehatan (Mokalu & Boangmanalu, 2021).

## 2.2. Penelitian Terdahulu

Tabel 2. 2 Penelitian Terdahulu

Nama Jurnal & Penulis	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Kelebihan Penelitian	Kelemahan Penelitian
Enhancing adolescent hypertension prevention in Indonesia through interactive multimedia: Model development and validation (Wijayati et al., 2024)	Penelitian ini menggunakan desain kuasi-eksperimental dengan pre-test dan post-test pada kelompok kontrol, dilaksanakan dari Juni hingga Desember 2023 di dua SMA di Semarang, Indonesia. Pengembangan model intervensi multimedia (e-modul, video animasi, infografis) didasarkan pada kerangka ADDIE. Sebanyak 100 siswa kelas 10 dibagi menjadi kelompok intervensi (menerima materi dari pendidik sebaya melalui <i>WhatsApp</i> ) dan kelompok kontrol (menerima presentasi PowerPoint tradisional dari petugas kesehatan), dengan durasi intervensi enam minggu. Efektivitas intervensi diukur melalui kuesioner pengetahuan, sikap, dan praktik pencegahan hipertensi remaja	Studi pendahuluan menunjukkan bahwa sebagian besar siswa memiliki pengetahuan rendah tentang hipertensi remaja, kurangnya kebiasaan hidup sehat, dan akses informasi yang terbatas. Analisis kebutuhan mengindikasikan preferensi siswa terhadap materi interaktif yang disampaikan melalui media sosial oleh pendidik sebaya. Model multimedia yang dikembangkan berhasil melewati tahap validasi ahli dan pengujian lapangan dengan hasil memuaskan. Setelah implementasi, kelompok intervensi menunjukkan peningkatan signifikan pada skor pengetahuan (4,78 poin), sikap (10,64 poin), dan praktik (2,9 poin) pencegahan	Penelitian ini menonjol karena desain intervensi multimediana yang inovatif dan relevan dengan preferensi remaja, menggunakan platform media sosial dan melibatkan pendidik sebaya, yang meningkatkan daya tarik dan penerimaan. Pendekatan komprehensifnya tidak hanya mengukur pengetahuan tetapi juga sikap dan praktik, memberikan gambaran holistik tentang perubahan perilaku. Proses pengembangan model yang terstruktur dengan kerangka ADDIE memastikan validitas dan kualitas materi. Selain itu, penelitian ini memiliki relevansi kontekstual yang kuat dengan masalah hipertensi remaja di Indonesia, dan didukung oleh hasil kuantitatif yang signifikan, menunjukkan efektivitas intervensi.	Meskipun kuat, penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan, termasuk adanya perbedaan sosioekonomi antara kelompok intervensi dan kontrol yang berpotensi menjadi bias. Durasi intervensi yang relatif singkat (enam minggu) menimbulkan pertanyaan tentang keberlanjutan efek jangka panjang. Generalisasi hasil mungkin terbatas karena studi hanya dilakukan di dua sekolah di Semarang. Selain itu, pengecualian siswa tanpa smartphone atau dengan hipertensi dapat memengaruhi representasi populasi. Pengukuran praktik yang dilaporkan sendiri juga rentan terhadap bias, dan tidak adanya tindak lanjut jangka panjang membatasi pemahaman tentang dampak berkelanjutan intervensi.

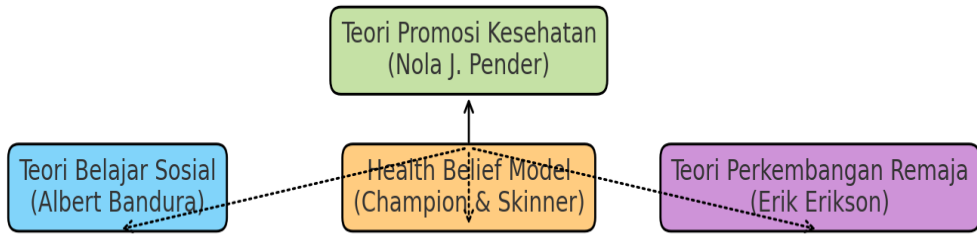
Nama Jurnal & Penulis	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Kelebihan Penelitian	Kelemahan Penelitian
	yang telah divalidasi, dan data dianalisis secara statistik untuk membandingkan perubahan antar kelompok.	hipertensi remaja dibandingkan dengan kelompok kontrol, menegaskan efektivitas intervensi multimedia.		
Effects of using a mobile health application on the health conditions of patients with arterial hypertension: A pilot trial in the context of Brazil's Family Health Strategy (Debon et al., 2020)	Penelitian ini merupakan uji coba pilot non-acak, terkontrol, dan non-blind yang membandingkan penggunaan aplikasi m-Health (e-Lifestyle) dengan pemantauan hipertensi arteri (AH) konvensional selama tiga bulan. Sebanyak 39 pasien AH yang sedang menjalani perawatan di bawah Brazil's Family Health Strategy (FHS) di Passo Fundo, Brasil, direkrut. Kelompok intervensi (23 partisipan) menggunakan aplikasi e-Lifestyle, sementara kelompok kontrol (16 partisipan) melakukan pemantauan konvensional. Kedua kelompok juga menghadiri lokakarya informasi kesehatan setiap 15 hari. Pengukuran pre- dan post-intervensi meliputi tekanan darah sistolik dan diastolik,	Hasil menunjukkan bahwa lokakarya informasi kesehatan memberikan perbaikan pada kedua kelompok, termasuk penurunan kolesterol total dan non-HDL, peningkatan konsumsi salad, dan penurunan konsumsi minuman manis, serta peningkatan skor perawatan diri. Secara eksklusif di kelompok intervensi yang menggunakan aplikasi m-Health, terjadi perubahan tekanan darah sistolik dan diastolik menuju tingkat yang lebih adekuat, peningkatan kadar glukosa dan kolesterol HDL, serta penurunan konsumsi makanan ultra-proses. Analisis regresi logistik menunjukkan bahwa tekanan darah sistolik pasca-	Penelitian ini menunjukkan potensi positif penggunaan aplikasi m-Health dalam meningkatkan kondisi kesehatan pasien hipertensi, terutama ketika dikombinasikan dengan informasi kesehatan. Desain studi yang melibatkan kelompok kontrol dan intervensi memungkinkan perbandingan efek aplikasi secara langsung. Pengukuran berbagai parameter kesehatan, mulai dari tekanan darah, profil lipid, glukosa, hingga kebiasaan makan dan skor perawatan diri, memberikan gambaran komprehensif tentang dampak intervensi. Selain itu, studi ini dilakukan dalam konteks nyata sistem kesehatan publik Brasil, yang meningkatkan relevansinya untuk implementasi di dunia nyata.	Beberapa keterbatasan ditemukan dalam studi ini. Desain non-acak dapat menimbulkan bias dalam alokasi partisipan, meskipun penulis menyatakan bahwa kelompok-kelompok tersebut serupa dalam aspek demografi dan sosioekonomi. Perbedaan jumlah partisipan antara kelompok intervensi dan kontrol (23 vs 16) juga dapat memengaruhi kekuatan statistik. Lokakarya informasi kesehatan yang diberikan kepada kedua kelompok, meskipun bermanfaat, menyulitkan identifikasi efek eksklusif dari aplikasi m-Health. Selain itu, kesulitan dalam kepatuhan penggunaan aplikasi dan tantangan dalam perekrutan partisipan juga menjadi kendala. Ketidakmampuan untuk melakukan blinding pada profesional kesehatan dan

Nama Jurnal & Penulis	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Kelebihan Penelitian	Kelemahan Penelitian
	kuesioner frekuensi makanan, Skala Agensi Perawatan Diri (ASA-A), dan tes darah (hemogram, kreatinin, asam urat, natrium, kalium, profil lipid, dan glikemia). Analisis statistik menggunakan uji Wilcoxon dan Mann Whitney.	intervensi adalah satu-satunya variabel yang secara signifikan terkait dengan penggunaan aplikasi.		pewawancara juga berpotensi menyebabkan bias informasi.
Strategi Pencegahan Hipertensi Pada Remaja : Edukasi Kesehatan (Fitroh et al., 2025)	Penelitian ini merupakan bagian dari kegiatan pengabdian masyarakat dengan pendekatan kuantitatif deskriptif. Metode pelaksanaan meliputi tahap persiapan, edukasi kesehatan menggunakan media interaktif, skrining tekanan darah, pengukuran indeks massa tubuh (IMT), serta pre-test dan post-test pengetahuan. Subjek penelitian adalah 31 siswa kelas XI jurusan Farmasi. Kegiatan dilakukan dalam dua sesi tatap muka pada tanggal 22 dan 26 November 2024.	Hasil menunjukkan peningkatan pengetahuan peserta setelah edukasi: 81% peserta mencapai tingkat pengetahuan sedang dan 13% berada pada tingkat tinggi. Dari skrining tekanan darah, terjadi peningkatan jumlah peserta dengan tekanan darah optimal dari 65% menjadi 71%, dan tidak ditemukan lagi peserta dengan hipertensi derajat 1. IMT siswa tidak mengalami perubahan signifikan, tetapi sebagian (16%) tetap dalam kategori berat badan berlebih. Skrining risiko hipertensi menunjukkan bahwa 81% siswa memiliki faktor risiko,	Kelebihan jurnal ini adalah pendekatannya yang holistik dan aplikatif: tidak hanya memberikan edukasi tetapi juga melakukan skrining kesehatan secara langsung. Penggunaan media interaktif seperti video animasi membuat edukasi lebih menarik dan efektif. Penelitian ini juga memberikan gambaran nyata tentang kondisi kesehatan remaja di sekolah yang belum memiliki program rutin terkait hipertensi, sehingga hasilnya sangat relevan untuk intervensi awal.	Kelemahannya terletak pada jumlah sampel yang terbatas (hanya 31 siswa) dan pelaksanaan yang hanya dilakukan dalam dua kali pertemuan, sehingga tidak mencerminkan dampak jangka panjang. Selain itu, tidak dilakukan analisis statistik inferensial, sehingga efektivitas intervensi hanya dinilai secara deskriptif. Penelitian ini juga tidak menjelaskan kontrol terhadap variabel luar yang mungkin memengaruhi hasil, seperti faktor stres akademik atau konsumsi makanan di luar sekolah.

Nama Jurnal & Penulis	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Kelebihan Penelitian	Kelemahan Penelitian
		seperti riwayat keluarga dan pola makan tidak sehat.		
Pengaruh Pendidikan Gizi Menggunakan E-Modul Berbasis Glideapps Terhadap Pengetahuan Dan Sikap Preventif Hipertensi Pada Remaja Di Kelurahan Gading Surabaya (Rahma et al., 2025)	Penelitian ini menggunakan desain quasi-experimental dengan model nonequivalent control group design. Sampel terdiri dari 96 remaja yang dibagi menjadi dua kelompok: kelompok eksperimen yang menerima edukasi melalui e-modul berbasis GlideApps dan kelompok kontrol melalui presentasi PowerPoint, masing-masing berjumlah 48 orang. Instrumen pengukuran berupa kuesioner pre-test dan post-test untuk pengetahuan serta angket sikap. Analisis data dilakukan menggunakan uji regresi linier dan uji N-Gain untuk menilai efektivitas edukasi.	Penelitian menunjukkan bahwa baik e-modul maupun PowerPoint berpengaruh signifikan terhadap peningkatan pengetahuan dan sikap remaja mengenai pencegahan hipertensi ( $p < 0,05$ ). Peningkatan median pengetahuan lebih besar pada kelompok e-modul (naik 30 poin) dibandingkan PowerPoint (naik 25 poin). Sementara untuk sikap, kelompok e-modul naik 16,25 poin dan PowerPoint naik 7,5 poin. Berdasarkan uji N-Gain, e-modul tergolong efektif dalam meningkatkan pengetahuan (78%), tetapi tidak efektif dalam mengubah sikap (hanya 7%).	Penelitian ini memiliki metodologi kuat, dengan desain eksperimental yang memungkinkan perbandingan objektif antara dua media edukasi. Penggunaan e-modul berbasis GlideApps merupakan inovasi yang sesuai dengan karakteristik remaja digital saat ini. Instrumen penelitian telah teruji validitas dan reliabilitasnya, serta analisis data mencakup uji statistik yang relevan seperti regresi linier dan N-Gain. Penelitian ini juga menyertakan pembahasan mendalam per soal, yang memperkuat interpretasi hasil.	Kelemahan utama penelitian ini adalah durasi edukasi yang sangat singkat, hanya dilakukan satu kali selama 20 menit, sehingga kurang optimal untuk mengubah sikap remaja secara signifikan. Selain itu, meskipun kedua kelompok seimbang secara jumlah, proporsi jenis kelamin tidak setara, yang bisa memengaruhi hasil. E-modul belum dilengkapi dengan fitur interaktif seperti tanya jawab langsung, yang dapat meningkatkan efektivitasnya. Penelitian juga belum mengevaluasi efek jangka panjang dari edukasi tersebut.
Implementasi Model Edukasi Interaktif sebagai Strategi Pencegahan dan Pengendalian	Jenis penelitian ini adalah pre-eksperimental dengan desain one group pretest-posttest. Sampel terdiri dari 52 siswa kelas XI SMA Negeri 5 Kota Kupang yang dipilih	Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebelum intervensi, sebagian besar responden memiliki tingkat pengetahuan dan praktik pada kategori cukup. Setelah diberikan	Kelebihan utama penelitian ini terletak pada penggunaan model edukasi interaktif yang sesuai dengan karakteristik remaja masa kini, yakni melibatkan teknologi dan metode	Kelemahan penelitian ini adalah tidak adanya kelompok kontrol, sehingga tidak dapat dibandingkan dengan metode edukasi lain atau memastikan perubahan hanya disebabkan oleh intervensi. Durasi

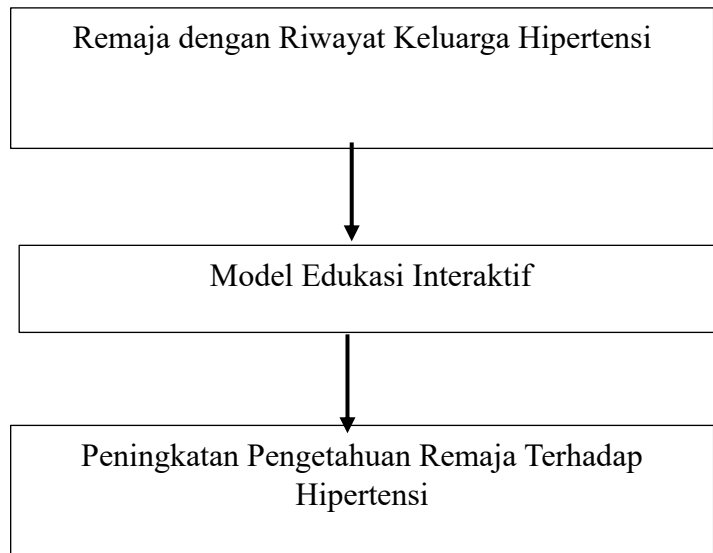
Nama Jurnal & Penulis	Metode Penelitian	Hasil Penelitian	Kelebihan Penelitian	Kelemahan Penelitian
Penyakit Tidak Menular pada Remaja di SMA Negeri 5 Kota Kupang (Boka, 2024)	menggunakan teknik simple random sampling. Instrumen penelitian berupa kuesioner yang mengukur pengetahuan dan praktik terkait penyakit tidak menular (PTM). Intervensi dilakukan melalui model edukasi interaktif yang melibatkan media audiovisual dan diskusi partisipatif. Analisis data dilakukan dengan uji Wilcoxon Signed Rank Test.	edukasi interaktif, terjadi peningkatan signifikan ke kategori baik pada kedua variabel. Uji statistik menunjukkan nilai $p = 0,000$ ( $< 0,05$ ), yang berarti terdapat perbedaan bermakna antara sebelum dan sesudah intervensi dalam hal pengetahuan dan praktik pencegahan PTM.	partisipatif. Penelitian ini juga menggunakan desain kuantitatif eksperimental sederhana yang dapat mengukur perubahan pengetahuan dan praktik secara langsung. Selain itu, lokasi penelitian di sekolah umum meningkatkan relevansi kontekstual terhadap upaya promotif-preventif di kalangan remaja.	edukasi juga tergolong singkat, sehingga belum diketahui dampak jangka panjang terhadap perilaku remaja. Selain itu, cakupan variabel dibatasi hanya pada dua aspek (pengetahuan dan praktik), tanpa mengukur sikap atau intensi perilaku.

### 2.3. Kerangka Teori



Bagan 2. 1 Kerangka Teori

### 2.4. Kerangka Konsep



Bagan 2. 2 Kerangka Konsep