

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Pra Lansia

Menurut Dewi (Sari *et al.*, 2023) pra lansia dapat diartikan sebagai seseorang termasuk kategori rentang usia 45-59 tahun. Kondisi riil di lapangan saat ini mengindikasikan adanya kecenderungan lonjakan kasus hipertensi yang signifikan pada masyarakat paruh baya, khususnya pada rentang usia 45–49 tahun. Gejala patologis ini selaras dengan aspek fisiologis manusia, di mana bertambahnya usia seseorang memiliki keterkaitan erat dengan kecenderungan naiknya tekanan darah.

B. Hipertensi

1. Definisi Hipertensi

Hipertensi diartikan sebagai suatu keadaan patologis ketika tekanan darah seseorang mengalami lonjakan di atas ambang batas standar. Istilah medis ini merujuk pada gangguan kesehatan yang umum dikenal sebagai penyakit tekanan darah tinggi. Pada kondisi fisiologis yang sehat, ukuran sirkulasi darah yang normal berada pada angka maksimal atau kurang dari 120/80 mmHg. Kriteria klinis diagnosis hipertensi baru ditetapkan apabila hasil pengukuran berkala menunjukkan angka yang melampaui 140/90 mmHg (Ekasari *et al.*, 2021). Eskalasi tekanan vaskular tersebut bersifat menetap dan tidak

normal setelah melalui rangkaian deteksi berulang. Hal ini umumnya dipicu oleh kegagalan satu atau kombinasi elemen risiko tubuh dalam mengontrol homeostasis sirkulasi kardiovaskular agar tetap berada dalam koridor normal (Rahmadani *et al.*, 2025).

2. Etiologi Hipertensi

Ditinjau dari aspek pemicunya, manifestasi hipertensi dikelompokkan menjadi dua varian utama, yaitu tipe primer (esensial) serta tipe sekunder. Varian primer umumnya berkembang akibat interaksi kompleks antara kerentanan herediter (genetik) dengan stimulus lingkungan. Masalah sirkulasi ini mayoritas terdeteksi pada populasi berumur 50 hingga 60 tahun, di mana sepertiga dari kelompok tersebut dominan mengalami lonjakan angka sistolik. Selain itu, sekitar 70% sampai 80% pasien pada kategori ini terbukti memiliki garis keturunan atau riwayat keluarga dengan keluhan medis serupa.

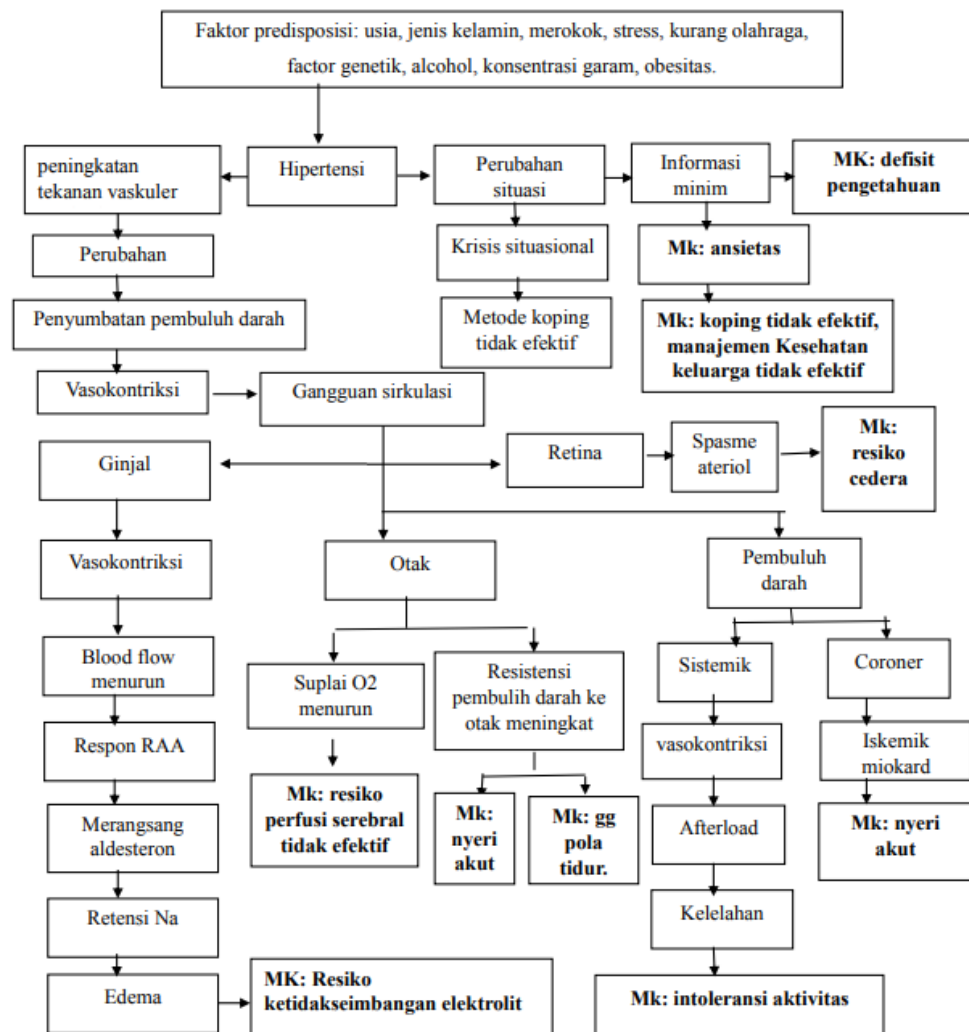
Di sisi lain, varian sekunder hanya mempresentasikan sekitar 5% hingga 10% dari total keseluruhan kasus yang ada. Tipe ini memiliki keterkaitan langsung dengan anomali struktural atau fungsional pada organ dalam tertentu sehingga faktor pemicunya cenderung lebih mudah diidentifikasi secara medis. Indikator kausal yang paling jamak melandasi timbulnya kasus sekunder ini adalah adanya kerusakan organ ginjal. Pemicu spesifik lainnya meliputi proliferasi jaringan tumor, gangguan sekresi kelenjar tiroid, serta fluktuasi fisiologis selama masa kehamilan. Keluhan tekanan darah tinggi pada jenis

sekunder ini umumnya bersifat reversibel atau dapat dipulihkan kembali ke kondisi semula apabila penyakit dasar yang menstimulasi lonjakan sirkulasi tersebut berhasil ditangani dengan tepat (Pradono *et al.*, 2020).

3. Patofisiologi Hipertensi

Mekanisme patofisiologi yang mendasari penyakit tekanan darah tinggi melibatkan banyak faktor (*multifaktorial*) dan memiliki tingkat kompleksitas yang tinggi. Proses terjadinya kondisi ini berpusat pada kegagalan regulasi penyempitan (*konstriksi*) dan pelebaran (*relaksasi*) pembuluh darah yang dikendalikan oleh pusat vasomotor pada area medula oblongata di otak. Ketika pusat vasomotor tersebut menerima rangsangan, impuls saraf akan ditransmisikan ke bawah menuju ganglia simpatis melalui jalur sistem saraf simpatis. Selanjutnya, neuron pada preganglia simpatis memicu sekresi neurotransmitter asetilkolin. Senyawa ini merangsang serabut saraf tepi untuk memproduksi norepinefrin, yang pada akhirnya memicu penyempitan dinding pembuluh darah (*vasokonstriksi*). Pada individu pengidap hipertensi, tingkat sensitivitas vaskular terhadap paparan norepinefrin ini terpantau jauh lebih tinggi. Secara simultan, aktivitas saraf simpatis yang intens turut memicu stimulasi pada kelenjar adrenal, yang berimplikasi pada perluasan area vasokonstriksi. Dampak dari penyempitan vaskular yang masif ini berakibat pada penurunan laju perfusi atau pasokan aliran darah menuju organ ginjal. Sebagai organ

target yang memiliki peran krusial dalam patogenesis hipertensi, ginjal merespons dengan melepaskan enzim proteolitik yang disebut renin ke dalam jalur sirkulasi makro. Pelepasan renin ini dipicu oleh gabungan dari stimulasi sistem simpatis, kondisi hipotensi pada arteri renalis, serta penurunan transpor ion natrium (Na^+) menuju tubulus distal ginjal. Di dalam darah maupun jaringan, renin bertindak memicu kaskade pembentukan angiotensin. Proses biokimia ini memproduksi angiotensin II (A-II) yang memiliki fungsi ganda, yaitu memicu vasokonstriksi arteri secara langsung sekaligus menstimulasi sekresi hormon aldosteron dari bagian korteks adrenal. Kerja sama antara A-II dan aldosteron di dalam korteks adrenal memperparah resistensi pembuluh darah dan mengintensifkan proses penyerapan kembali (*reabsorpsi*) ion Na^+ , yang pada gilirannya meningkatkan volume cairan ekstraseluler secara signifikan. Akumulasi dari rangkaian gangguan sirkulasi dan hormonal inilah yang menjadi pemicu utama manifestasi hipertensi pada pasien (Pradono *et al.*, 2020).



Gambar 2.1 Patofisiologi Hipertensi

Sumber: Fajaria, 2021

Tahapan perkembangan patofisiologi hipertensi diidentifikasi berjalan secara gradual, mulai dari fase sangat dini hingga fase komplikasi lanjut (Kementerian Kesehatan RI, 2019). Tingkatan kondisi tersebut diklasifikasikan sebagai berikut:

- a) Prehipertensi, fase ini kerap diistilahkan sebagai tahapan awal hipertensi, di mana fluktuasi tekanan sirkulasi darah mulai memperlihatkan tren kenaikan tetapi belum memenuhi kriteria

klinis penyakit tekanan darah tinggi. Indikator diagnostik untuk prehipertensi ditunjukkan oleh capaian angka sistolik pada rentang 120–139 mmHg serta angka diastolik pada kisaran 80–89 mmHg.

- b) Hipertensi tahap 1, varian klinis derajat satu ini umumnya mulai terdeteksi pada kelompok usia produktif antara 20 hingga 40 tahun. Kriteria penentuannya didasarkan pada rentang hasil pengukuran tensi sebesar 140/90 mmHg hingga mencapai 159/99 mmHg. Apabila kondisi ini terkonfirmasi, pasien harus segera mendapatkan tata laksana intervensi medis secara tepat.
- c) Hipertensi tahap 2, kondisi ini ditetapkan ketika hasil pemeriksaan hemodinamik berada pada batas minimal 160/100 mmHg atau melampaui angka tersebut. Lonjakan sirkulasi yang bersifat persisten pada fase ini secara epidemiologi mayoritas menyerang populasi dewasa paruh baya berumur 30 sampai 50 tahun.
- d) Hipertensi stadium lanjut (komplikasi) atau fase ini merupakan tahapan akhir dari perjalanan penyakit tekanan darah tinggi, yang ditandai dengan munculnya kerusakan struktural maupun fungsional pada organ-organ target. Dampak patologisnya meliputi gangguan pada sistem vaskular jantung, organ ginjal, retina mata, hingga jaringan saraf perifer. Secara umum, manifestasi klinis dari komplikasi organ ini paling sering muncul pada rentang usia 40 hingga 60 tahun.

4. Klasifikasi Hipertensi

Di dalam terminologi medis, kondisi melonjaknya tekanan darah dikenal secara luas dengan istilah hipertensi. Representasi data klinis dari gangguan kesehatan ini umumnya direkam dan dipresentasikan melalui rasio angka sistolik serta diastolik, dengan menggunakan satuan pengukuran standar berupa milimeter air raksa (mmHg) (Pradono *et al.*, 2020).

Tabel 2.1 Klasifikasi Hipertensi

Klasifikasi	TD Sistolik (mmHg)	TD Diastolik (mmHg)
Optimal	<120	<80
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
Hipertensi sistolik terisolasi	≥140	<90

Sumber: Tata Laksana Hipertensi Dewasa, 2021

5. Faktor Resiko Hipertensi

a. Riwayat Keluarga terhadap Kejadian Hipertensi

Berdasarkan data *European Society of Cardiology*, faktor hereditas atau garis keturunan memiliki kontribusi signifikan terhadap manifestasi hipertensi pada seseorang. Secara biologis, aspek genetik ini berkaitan erat dengan fenomena lonjakan kadar natrium intraseluler serta penurunan rasio kalium-natrium di dalam tubuh. Apabila kedua orang tua mengidap penyakit tekanan darah tinggi, maka peluang anak untuk mengalami kondisi serupa menjadi sangat besar akibat pewarisan sifat melalui materi genetik. Individu dengan latar belakang orang tua penderita hipertensi

tercatat memiliki tingkat kerentanan dua kali lipat lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki riwayat keluarga dengan penyakit tersebut (Sihombing *et al.*, 2023).

b. Konsumsi Natrium terhadap Kejadian Hipertensi

Asupan natrium yang berlebih memicu hipertensi karena karakteristik garam yang tinggi mampu menstimulasi penyempitan diameter pembuluh darah arteri. Kondisi vaskular yang menyempit ini memaksa organ jantung untuk memompa darah dengan tekanan yang jauh lebih kuat, yang berujung pada lonjakan tekanan darah. Sebaliknya, pembatasan asupan natrium terbukti efektif menurunkan volume sirkulasi dan mereduksi tensi pada sebagian pasien. Meskipun zat natrium bukan merupakan pemicu tunggal, pengabaian terhadap pembatasan konsumsi zat ini dapat mempercepat timbulnya berbagai komplikasi organ sekunder (Firman, 2024).

c. Konsumsi Serat Terhadap Kejadian Hipertensi

Rendahnya pola konsumsi terhadap bahan makanan kaya serat turut andil dalam memicu eskalasi tekanan darah. Defisit asupan serat berdampak pada terhambatnya proses pembuangan asam empedu bersama dengan feses, sehingga memicu peningkatan reabsorpsi kolesterol kembali ke dalam sirkulasi tubuh. Tingginya kadar kolesterol yang mengalir dalam pembuluh darah dapat menyumbat dan mengganggu kelancaran sirkulasi

hemodinamik. Pemenuhan kebutuhan serat harian yang ideal sangat krusial dalam menjaga homeostasis kadar kolesterol tubuh (Fitri *et al.*, 2023).

d. Usia terhadap Kejadian Hipertensi

Meningkatnya prevalensi penyakit tekanan darah tinggi sejalan dengan proses kronologis penuaan merupakan fenomena fisiologis yang diperparah oleh determinan eksternal. Seiring bertambahnya usia, terjadi proses penebalan pada area dinding ventrikel kiri jantung serta *corpus callosum*, yang disertai dengan penurunan elastisitas jaringan pembuluh darah. Di samping itu, perkembangan plak aterosklerotik atau aterosklerosis cenderung tereskalasi akibat adopsi gaya hidup yang tidak sehat. Rangkaian perubahan struktural dan fungsional pada sistem kardiovaskular inilah yang memicu kenaikan angka sistolik maupun diastolik secara persisten (Riyada *et al.*, 2024).

e. Jenis Kelamin terhadap Kejadian Hipertensi

Secara epidemiologi, kelompok pria memiliki kecenderungan risiko yang lebih tinggi untuk mengidap hipertensi dibandingkan kelompok wanita pada usia produktif. Kendati demikian, tren ini berbalik ketika wanita memasuki usia di atas 45 tahun atau fase pascamenopause. Penurunan drastis produksi hormon estrogen pada fase tersebut berdampak buruk pada sistem

kardiovaskular, di mana kelenturan pembuluh darah mengalami penurunan secara signifikan (Riyada *et al.*, 2024).

f. Obesitas terhadap Kejadian Hipertensi

Kondisi kelebihan berat badan (obesitas) berkorelasi linear dengan hipertensi karena tumpukan jaringan adiposa mengompresi pembuluh darah sehingga menghambat kelancaran perfusi jaringan. Jantung dipaksa bekerja ekstra keras guna mempertahankan kestabilan pasokan darah ke seluruh tubuh. Patomekanisme yang menjembatani obesitas menuju hipertensi ini melibatkan hiperaktivitas sistem saraf simpatik, stimulasi berlebihan pada sistem *renin-angiotensin-aldosterone*, disfungsi endotel vaskular, serta penurunan fungsi filtrasi ginjal yang disertai penurunan resistensi perifer (Riyada *et al.*, 2024).

g. Aktivitas Fisik terhadap Kejadian Hipertensi

Aktivitas fisik mencakup seluruh gerakan tubuh untuk memenuhi tuntutan mobilitas harian, seperti rutinitas domestik rumah tangga maupun olahraga terstruktur. Olahraga yang dianjurkan tidak harus berkategori berat; aktivitas moderat seperti berjalan kaki selama 30 menit setiap hari sudah sangat efektif untuk diadopsi dalam gaya hidup harian. Kelompok individu yang kurang bergerak (*sedentary lifestyle*) memiliki tingkat kerentanan 4,7 kali lipat lebih besar untuk mengidap hipertensi. Tingginya risiko ini berkaitan langsung dengan penurunan fleksibilitas

pembuluh darah serta kelemahan performa otot jantung (Riyada *et al.*, 2024).

6. Penatalaksanaan Hipertensi

Manajemen penanganan hipertensi secara garis besar diklasifikasikan ke dalam dua metode utama, yaitu intervensi farmakologis dan non-farmakologis. Pendekatan farmakologis diorientasikan untuk menekan angka mortalitas serta mengeliminasi risiko komplikasi organ dengan cara mengontrol dan mempertahankan stabilitas tekanan hemodinamik pada angka standar $\leq 140/90$ mmHg hingga $130/80$ mmHg. Sementara itu, strategi non-farmakologis berfokus pada upaya penurunan berat badan, restriksi asupan natrium, rutinitas aktivitas fisik, serta manajemen relaksasi (M. Putri *et al.*, 2022).

a. Terapi Farmakologi

Secara klinis, implementasi terapi farmakologi umumnya diindikasikan bagi penderita hipertensi derajat 1 yang tidak menunjukkan tren penurunan tekanan darah setelah konsisten menerapkan modifikasi gaya hidup sehat selama lebih dari 6 bulan, serta bagi pasien yang sejak awal terdiagnosa hipertensi derajat ≥ 2 . Tata laksana farmakologis ini diwujudkan melalui pemberian regimen obat antihipertensi (Suryarinilsih *et al.*, 2023). Akses terhadap persediaan obat penurun tensi tersebut biasanya dapat

dijangkau oleh masyarakat melalui pusat pelayanan kesehatan primer atau puskesmas (Putra *et al.*, 2024). Beberapa varian obat yang kerap diresepkan meliputi golongan diuretik, penghambat adrenergik, *Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitor* (ACE-I), *Angiotensin Receptor Blocker* (ARB), serta antagonis kalsium (Aminati *et al.*, 2024).

b. Terapi Non-farmakologi

Pendekatan non-farmakologi pada penderita hipertensi dapat dilakukan:

- 1) Pola makan sehat seperti, meningkatkan konsumsi buah, sayuran, biji-bijian, serta asam lemak tak jenuh tunggal dan ganda
- 2) Pembatasan asupan natrium, gula dan lemak
- 3) Peningkatan konsumsi kalium
- 4) Pengendalian berat badan
- 5) Olahraga teratur setiap hari
- 6) Mengurangi konsumsi alkohol
- 7) Mengelola stres untuk menjaga kestabilan tekanan darah (Putra *et al.*, 2024).
- 8) Faktor Nutrisi yang Mempengaruhi Hipertensi

Salah satu zat gizi mikro yang memiliki andil krusial dalam patofisiologi hipertensi adalah kalium. Asupan zat ini terbukti secara klinis mampu memicu penurunan tekanan darah

secara responsif pada penderita, di mana buah dan sayuran bertindak sebagai sumber alami utamanya. Sebagai kation intraseluler dominan dalam mayoritas jaringan tubuh, kadar kalium dalam serum darah tidak dapat dijadikan sebagai indikator absolut atas status kalium tubuh secara keseluruhan. Unsur ini memegang fungsi esensial selaku penyeimbang kadar natrium di dalam cairan sel serta penjaga regulasi asam-basa tubuh (Saragih & Karimah, 2023).

Selain kalium, vitamin C juga berkontribusi aktif bertindak sebagai antioksidan kuat yang menghambat sintesis serta aktivitas radikal bebas. Dampak positifnya meliputi penurunan derajat stres oksidatif sekaligus proteksi komprehensif pada lapisan endotel pembuluh darah dari risiko kerusakan struktural (Wan *et al.*, 2020)

Sebaliknya, konsumsi natrium yang berlebih memicu lonjakan tekanan darah karena unsur ini memegang peran patologis utama dalam menstimulasi hipertensi. Retensi natrium di atas ambang batas meningkatkan beban kerja jantung yang berdampak langsung pada kenaikan tensi. Secara fisiologis, kelebihan natrium dari sisa metabolisme makanan akan difiltrasi oleh ginjal untuk diekskresikan bersama urin guna mempertahankan homeostasis kadarnya di dalam darah. Namun, apabila asupan natrium berlangsung masif dan

melampaui kapasitas fungsional ginjal yang terbatas, senyawa ini akan menumpuk dalam sirkulasi. Akibatnya, volume cairan vaskular tereskalasi sehingga memicu lonjakan tekanan sirkulasi darah dalam tubuh (Saragih & Karimah, 2023).

Di sisi lain, asupan makanan yang kaya akan kandungan senyawa flavonoid (seperti *poncirin*, *hesperidine*, *rhoifolin*, *naringin*, dan *N-methyltyramine*) mampu menghambat aktivitas enzim konversi angiotensin I (ACE) yang bertindak dalam sintesis angiotensin II pemicu vasokonstriksi. Hambatan pada aktivitas ACE ini memicu pelebaran diameter pembuluh darah (*vasodilatasi*) sehingga memperlancar suplai aliran darah menuju jantung dan berimplikasi pada penurunan tekanan darah (Fadliyah & Aini, 2023).

Terapi non-farmakologis berbasis pangan dapat diaplikasikan melalui pemanfaatan mentimun, semangka, dan jeruk. Penggabungan ketiga bahan alami ini menghasilkan interaksi positif sebagai berikut:

1. Interaksi Positif

a. Kandungan Nutrisi Mentimun

Mentimun mengandung kadar kalium sebesar 147 mg/100 g serta fosfor sebanyak 24 mg. Sinergi zat ini membantu menurunkan tensi lewat mekanisme supresi pelepasan renin, optimalisasi ekskresi natrium dan cairan

tubuh, serta menetralisasi dampak negatif garam natrium dalam menjaga ritme jantung (Mahbubah *et al.*, 2022).

b. Kandungan Nutrisi Semangka

Buah semangka ini kaya akan serat, kalium, kadar air yang tinggi, vitamin C, vitamin A (*karotenoid*), vitamin B6, vitamin K, likopen, serta asam amino sitrulin. Melimpahnya kalium dalam semangka efektif mereduksi efek retensi natrium sehingga memicu penurunan tekanan darah (Sukawati *et al.*, 2023).

c. Kandungan Nutrisi Jeruk

Kandungan jeruk (*citrus*) merupakan bahan pangan padat gizi yang rendah kalori dan kaya vitamin C. Berbekal kandungan kalium tinggi mencapai 326 mg tanpa kandungan natrium di dalamnya, jeruk menjadi salah satu opsi buah superior untuk mengontrol hipertensi (Evayanti *et al.*, 2024).

C. Mentimun (*Cucumis Sativus L.*)

1. Definisi Mentimun

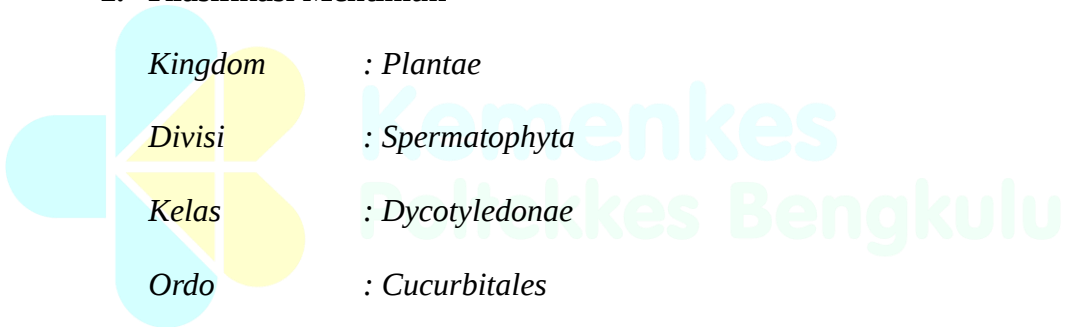


Gambar 2.2 Mentimun

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Mentimun diklasifikasikan ke dalam famili *Cucurbitaceae* dan berpotensi menjadi agen antioksidan alami karena kaya akan vitamin C serta senyawa flavonoid yang efektif menghentikan rantai reaksi radikal bebas. Selain itu, tanaman ini berkhasiat mendukung proses detoksifikasi tubuh berkat kadar airnya yang sangat melimpah hingga menyentuh angka 90%. Tingginya volume air tersebut memberikan efek diuretik alami, sehingga intervensi berupa konsumsi jus mentimun dinilai sangat aplikatif dan memberikan dampak terapeutik yang besar bagi populasi penderita hipertensi (Fatimah, 2023).

2. Klasifikasi Mentimun



<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Divisi</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Dicotyledonae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Cucurbitales</i>
<i>Famili</i>	: <i>Cucurbitaceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Cucumis</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Cucumis Sativus L..</i>

Sumber: Fatimah, 2023

3. Kandungan Zat Gizi Mentimun

Tabel 2.2 Zat Gizi Mentimun

Zat Gizi	100 g
Air (g)	96.8
Energi (Kal)	10
Protein (g)	0.5
Lemak (g)	0.2
Karbohidrat (g)	2.0
Serat (g)	0.6

Zat Gizi	100 g
Abu (g)	0.5
Kalsium (mg)	20
Fosfor (mg)	98
Besi (mg)	1.0
Natrium (mg)	10
Kalium (mg)	147
Tembaga (mg)	0.03
Seng (mg)	0.1
Retinol (mcg)	0
β-Karoten (mcg)	19
Karoten Total (mcg)	21
Thiamin (mg)	0.02
Riboflavin (mg)	0.03
Niasin (mg)	0.1
Vitamin C (mg)	3
BDD (%)	82
Air (g)	96.8

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2018

4. Hubungan Mentimun dan Hipertensi

Korelasi antara konsumsi mentimun dengan penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi terbukti sangat signifikan melalui berbagai kajian ilmiah. Eksperimen klinis yang dilakukan oleh (H. Putri *et al.*, 2023) menggunakan uji Wilcoxon membuktikan adanya efektivitas nyata dengan perolehan nilai *p-value* sebesar 0,003 untuk tekanan sistolik dan 0,009 untuk tekanan diastolik. Penurunan tensi tersebut dicapai melalui intervensi jus mentimun dengan takaran 250 cc (diolah dari 200 gram bahan baku segar) yang diberikan secara rutin dua kali sehari, tepatnya pada pukul 10.00 pagi dan 16.00 sore selama rentang waktu 7 hari.

Temuan ini selaras dengan penelitian yang diimplementasikan oleh Hidayah (2022) di Wilayah Kerja Puskesmas Kassi-Kassi mengenai

aplikasi terapi jus mentimun pada kelompok lansia pengidap hipertensi. Hasil studinya menegaskan bahwa asupan minuman herbal ini dengan frekuensi satu kali sehari selama satu minggu berturut-turut memberikan dampak positif terhadap reduksi tekanan sirkulasi darah penderita (Hidayah, 2022).

Dukungan empiris lain dipaparkan oleh Mahbubah dkk (2022), hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai $p=0,000$. Angka statistik tersebut memberikan interpretasi kuat bahwa konsumsi mentimun berkontribusi langsung dalam menurunkan derajat tekanan darah tinggi di komunitas (Mahbubah *et al.*, 2022).

Hasil Penelitian yang dilakukan oleh Aloanis dkk (2021), hasil penelitian memaparkan potret data klinis yang menunjukkan bahwa sebelum intervensi dilakukan, seluruh partisipan (100%) terkonfirmasi mengalami hipertensi dengan rentang tensi berada di angka 140–159 / 90–95 mmHg. Namun, setelah periode pemberian jus mentimun selesai, persentase keberhasilan mencapai 100% di mana semua responden mengalami penurunan tekanan sirkulasi darah secara nyata (Aloanis & Pramono, 2021).

Penelitian yang dilakukan oleh Nurjaya dkk (2025) yang mengevaluasi dampak klinis intervensi ini menggunakan analisis Wilcoxon juga mendeteksi nilai $p\text{-value} = 0,000$. *Output* statistik ini mengukuhkan kesimpulan bahwa pemberian jus mentimun memiliki

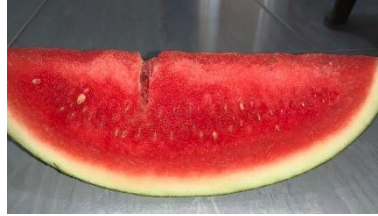
pengaruh yang sangat signifikan dalam mengendalikan parameter tekanan darah pada populasi pasien hipertensi (Nurjaya *et al.*, 2025).

5. Mekanisme Mentimun Terhadap Hipertensi

Pemanfaatan mentimun (*Cucumis sativus* L.) terbukti efektif sebagai alternatif pengendalian hipertensi yang aman dan bebas dari efek samping merugikan. Keunggulan terapeutik sayuran ini didukung oleh densitas mikronutrien esensial seperti kalium, magnesium, serta fosfor. Merujuk pada data *United States Department of Agriculture* (USDA) *Branded Food Products Database*, tiap 100 gram mentimun menyuplai unsur kalium sebanyak 147 mg tanpa disertai adanya kandungan natrium. Secara fisiologis, asupan kalium yang tinggi ini bekerja meningkatkan konsentrasi zat di dalam cairan intraseluler, yang secara simultan menstimulasi penarikan cairan dari ruang ekstraseluler. Proses homeostasis ini berkontribusi mereduksi tekanan vaskular melalui mekanisme pelebaran dinding pembuluh darah (*vasodilatasi*) sehingga memicu penurunan tensi (Nurjaya *et al.*, 2025). Selain itu, tingginya volume air yang terkandung di dalam mentimun memberikan efek diuretik alami yang membantu mempercepat ekskresi cairan tubuh guna menurunkan beban hemodinamik. Komponen mikronutrien lain berupa fosfor, asam folat, serta vitamin C di dalam buah ini juga memiliki kegunaan klinis untuk mereduksi ketegangan vaskular sekaligus meminimalkan efek stres psikologis pada penderita (Ivana *et al.*, 2021).

D. Semangka (*Citrullus lanatus*.)

1. Definisi Semangka



Gambar 2.3 Semangka

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Buah semangka (*Citrullus lanatus*) menjadi salah satu komoditas hortikultura yang sangat diminati oleh sebagian besar masyarakat Indonesia karena karakteristik rasanya yang manis, menyegarkan, serta memiliki densitas kandungan air yang melimpah. Secara historis, tanaman ini merupakan flora endemik yang berasal dari kawasan benua Afrika, yang kemudian menyebar luas ke berbagai wilayah beriklim tropis dan subtropis di seluruh dunia, termasuk Afrika Selatan, Tiongkok, Jepang, hingga Indonesia. Ditinjau dari aspek taksonomi, semangka dikelompokkan ke dalam famili *Cucurbitaceae* atau suku labu-labuan dengan siklus hidup semusim. Jenis tanaman ini tercatat telah dibudidayakan sejak era 4000 tahun Sebelum Masehi (SM) dan memiliki variasi genetik yang mencakup sekitar 750 spesies (Juliastuti *et al.*, 2021).

2. Klasifikasi Semangka

Kingdom : *Plantae*

Divisi : *Magnoliophyta*

Kelas : *Magnoliopsida*

Ordo : *Violales*

Famili : *Cucurbitaceae*

Genus : *Citrullus*

Spesies : *Lanatus*

Sumber: Juliastuti *et al.*, 2021

3. Kandungan Gizi Semangka

Tabel 2.3 Nilai Gizi Semangka

Zat Gizi	100 g
Air	92.1 g
Energi	28 Kal
Protein	0.5 g
Lemak	0.2 g
Karbohidrat (KH)	6.9 g
Serat	0.4 g
Kalsium	7 mg
Fosfor	12 mg
Besi	0.2 mg
Natrium	7 mg
Kalium	112 mg
Tembaga	0.0 mg
Seng	0.1 mg
Retinol (Vit A)	315 mcg
β -Karoten	590.0 mcg
Karoten total	0.05 mg
Thiamin	0.03 mg
Riboflavin	0.3 mg
Niasin	6 mg
Vitamin C	46 mg

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2018

4. Hubungan Semangka dan Hipertensi

Korelasi klinis antara konsumsi semangka dengan penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi telah dibuktikan oleh berbagai

studi empiris. Eksperimen yang dilaksanakan oleh Baco dkk (2024) melalui analisis statistik uji Wilcoxon menunjukkan adanya perbedaan signifikan pada nilai tensi sebelum dan sesudah intervensi (*pre-post test*) dengan perolehan $p\text{-value} = 0,001$ ($p < \alpha 0,05$). Temuan tersebut mengonfirmasi adanya dampak nyata dari pemberian jus semangka merah terhadap regulasi tekanan darah setelah dilakukan intervensi secara rutin selama rentang waktu 7 hari (Baco *et al.*, 2024).

Penelitian lain yang dilakukan Umrah dkk (2022), hasil uji statistik *Wilcoxon* didapatkan pemberian jus semangka selama 7 hari didapatkan penurunan tekanan darah penderita hipertensi dengan pemberian 250 gr (Umrah *et al.*, 2022).

Dukungan serupa juga dikemukakan dalam kajian yang dilakukan oleh Fadliyah dan Aini (2023), hasil pengamatan mereka menegaskan bahwa implementasi terapi non-farmakologis berupa pemberian produk olahan jus semangka secara konsisten kepada penderita hipertensi selama 7 hari berturut-turut terbukti memberikan efek terapeutik yang optimal dalam menekan derajat tekanan sirkulasi darah (Fadliyah and Aini, 2023).

Selain itu, Sukawati dkk (2023) dalam laporan studinya juga memaparkan fenomena yang selaras terkait pengaruh positif dari konsumsi jus semangka pada kelompok lansia pengidap masalah tekanan darah tinggi. Melalui pengujian data, diperoleh signifikansi nilai $p\text{-value} = 0,000$ ($p < 0,05$) yang mempertegas kesimpulan bahwa

buah ini memiliki kapasitas bioaktif yang kuat untuk mereduksi status hipertensi penderita di komunitas (Sukawati *et al.*, 2023).

5. Mekanisme Semangka Terhadap Hipertensi

Buah semangka menyimpan beragam komponen gizi esensial yang memegang peranan krusial dalam mengendalikan kestabilan tekanan darah. Kompleksitas nutrisi tersebut meliputi serat pangan, mikronutrien kalium, kadar air yang tinggi, serta jajaran vitamin penting seperti vitamin C, vitamin A (karotenoid), vitamin B6, dan vitamin K. Di samping itu, efektivitas buah ini dalam mereduksi derajat hipertensi juga didukung kuat oleh keberadaan senyawa asam amino bioaktif yang fungsional, yaitu *L-citrulline* dan *L-arginine*.

L-arginine adalah asam amino semi-esensial yang terutama diperoleh dari sumber makanan, sementara sekitar 5–15% di antaranya disintesis oleh tubuh dari *L-citrulline*. Namun, *L-arginine* yang masuk ke dalam tubuh mengalami eliminasi pre-sistemik dan sistemik yang signifikan oleh enzim arginase di usus dan hati, serta oleh bakteri usus. Di sisi lain, *L-citrulline* tidak mengalami eliminasi pra-sistemik dan justru dikonversi kembali menjadi *L-arginine* melalui aksi enzim *argininosuccinate synthetase (ASS)* dan *argininosuccinate lyase (ASL)*. Selanjutnya, *L-arginine* berfungsi sebagai substrat bagi enzim *endothelial nitric oxide synthase (eNOS)* untuk menghasilkan *nitric oxide (NO)*. Oksida nitrat yang dihasilkan oleh sel-sel endotel ini berfungsi untuk merelaksasi otot polos pembuluh darah, menyebabkan

vasodilatasi, yang pada akhirnya membantu mengatur tonus vaskular dan menurunkan tekanan darah (Singh *et al.*, 2025).

Melimpahnya kadar kalium di dalam semangka memiliki kapasitas fungsional untuk mengeliminasi dampak negatif retensi natrium, sehingga berimplikasi pada penurunan tekanan vaskular. Unsur kalium atau potasium ini memegang peranan fisiologis esensial dalam meregulasi viskositas serta menjaga homeostasis sistem sirkulasi darah agar senantiasa berada dalam batas normal. Sebagai bentuk tata laksana non-farmakologis, intervensi berbasis pengobatan tradisional menggunakan buah semangka dinilai sangat aman karena tidak memicu timbulnya efek samping yang membahayakan tubuh meskipun dikonsumsi dalam jangka panjang. Keunggulan klinis dari komoditas ini bersumber dari kontribusi sinergis antara senyawa kalium dan asam amino sitrulin yang terbukti efektif menekan derajat hipertensi pada pasien (Sukawati *et al.*, 2023).

E. Jeruk (*Citrus sinensis* L.)

1. Definisi Jeruk



Gambar 2.4 Jeruk

Sumber: Dokumentasi Pribadi

Buah Jeruk diklasifikasikan sebagai salah satu jenis buah-buahan yang mengandung densitas mikronutrien vitamin C dalam jumlah yang sangat melimpah. Di sektor hortikultura, komoditas ini menempati posisi sebagai produk unggulan nasional yang persebaran budidayanya dapat dijumpai hampir di seantero wilayah Indonesia. Komponen vitamin C, yang juga dikenal di dunia medis sebagai asam askorbat, bertindak selaku agen antioksidan sekunder yang sangat kuat. Selain kaya akan kandungan asam askorbat, ekstrak cairan buah jeruk ini juga menyimpan kombinasi zat aktif esensial lainnya, seperti mineral zat besi, ion kalium, glukosa alami, serta asam sitrat (Widiyani *et al.*, 2022).

2. Klasifikasi Jeruk

<i>Kingdom</i>	: <i>Plantae</i>
<i>Divisi</i>	: <i>Spermatophyta</i>
<i>Subdivisi</i>	: <i>Angiospermae</i>
<i>Kelas</i>	: <i>Dicotyledonae</i>
<i>Ordo</i>	: <i>Sapindales</i>
<i>Famili</i>	: <i>Rutaceae</i>
<i>Genus</i>	: <i>Citrus</i>
<i>Spesies</i>	: <i>Citrus sinensis</i>

Sumber: Surbakti *et al.*, 2019

3. Kandungan Gizi Jeruk

Tabel 2.4 Kandungan Gizi Jeruk

Zat Gizi	Kandungan /100g
Kadar Air	87,2 g
Energi	45 kkal
Protein	0,9 g
Lemak	0,2 g
Karbohidrat	11,2 g
Serat	1,4 g
Kalsium (Ca)	33 mg
Fosfor (P)	23 mg
Besi (Fe)	0,4 mg
Kalium (K)	472,1 mg
Tembaga (Cu)	0,2 mg
Seng (Zn)	0,0 mg
Beta Karoten	190 µg
Retinol (Vit A)	0 µg
Thiamin (Vit B1)	0,08 mg
Riboflavin (Vit B2)	0,03 mg
Niasin (Vit B3)	0,2 mg
Vitamin C	49 mg
Indeks Glikemik (GI)	72

Sumber: Kementerian Kesehatan RI, 2018

4. Hubungan Jeruk dan Hipertensi

Keterkaitan klinis antara konsumsi buah jeruk dengan penurunan tekanan darah pada penderita hipertensi telah dibuktikan secara empiris melalui pengujian statistik. Riset yang dilakukan oleh Evayanti dkk (2024) menggunakan analisis *paired t-test* memperoleh nilai *p-value* = 0,000 ($p < 0,05$) artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Temuan tersebut membuktikan adanya dampak signifikan dari pemberian jus jeruk (*citrus*) terhadap penurunan tekanan darah. Efek terapeutik ini dicapai melalui intervensi pemberian jus jeruk dengan dosis harian sebesar 500 ml yang dikonsumsi satu kali sehari sepanjang rentang waktu 7 hari (Evayanti *et al.*, 2024).

Dukungan ilmiah serupa dikemukakan dalam studi eksperimental yang dilaksanakan oleh Aminati dkk (2024). Melalui analisis non-parametrik dengan uji statistik Wilcoxon, didapatkan nilai probabilitas atau signifikansi sebesar 0,000. Angka tersebut jauh lebih kecil daripada ambang batas stabilitas dari 0,05 atau ($p < \alpha$), sehingga hipotesis alternatif (H1) diterima. *Output* statistik ini menegaskan bahwa konsumsi jus jeruk memiliki pengaruh nyata dalam mengontrol tekanan sirkulasi darah penderita. Menariknya, hasil optimal ini tetap dapat dicapai melalui volume intervensi yang lebih efisien, yaitu sebanyak 100 ml (setara dengan takaran 1 gelas) dengan frekuensi pemberian dua hari sekali selama periode 7 hari (Aminati *et al.*, 2024).

5. Mekanisme Jeruk terhadap Hipertensi

Kombinasi kompleksitas zat gizi di dalam buah jeruk, yang meliputi asam askorbat (vitamin C), senyawa fitonutrien (*phytonutrient*), serta kadar kalium yang tinggi dengan indeks natrium yang minimal, menjadi landasan efektivitasnya dalam mengontrol tekanan darah (Asiah *et al.*, 2025). Selain itu, buah ini menyimpan beragam komponen flavonoid bioaktif seperti *poncirin*, *hesperidine*, *rhoifolin*, *naringin*, dan *N-methyltyramine*. Keberadaan unsur flavonoid ini memiliki kegunaan klinis untuk mengoptimalkan proses penyerapan vitamin C di dalam saluran pencernaan sekaligus melindunginya dari risiko kerusakan akibat proses oksidasi. Lebih lanjut, senyawa polifenol ini mampu mereduksi aktivitas sintesis

kolesterol di dalam organ hati hingga mencapai 40%, memperkokoh struktur dinding kapiler darah, serta meminimalkan risiko perkembangan sel kanker dan gangguan kardiovaskular (Evayanti *et al.*, 2024). Ditinjau dari aspek mikronutrien, kelimpahan unsur kalium di dalam buah jeruk sangat krusial dalam meregulasi kelancaran sirkulasi hemodinamik. Keberadaan zat ini bekerja sama dengan komponen fitonutrien dalam merelaksasi dinding vaskular, yang berimplikasi pada peningkatan laju perfusi dan aliran darah ke seluruh jaringan tubuh, termasuk pasokan darah menuju organ otak (Aminati *et al.*, 2024).

F. Konseling Gizi

1. Definisi

Konseling diartikan sebagai suatu bentuk intervensi bantuan terstruktur yang berorientasi pada penyelesaian problematika kehidupan individu melalui media wawancara mendalam, di mana pendekatannya disesuaikan dengan karakteristik personal subjek guna mewujudkan kualitas hidup yang sejahtera. Selain itu, aktivitas ini merepresentasikan sebuah interaksi interpersonal tatap muka secara langsung yang melibatkan dua pihak, di mana seorang konselor mengaplikasikan kompetensi spesifik miliknya di sepanjang proses komunikasi berlangsung (Kusmawati, 2019). Dalam ruang lingkup kesehatan, konseling gizi didefinisikan sebagai metode komunikasi dua arah yang interaktif antara tenaga konselor dengan klien. Proses

terapeutik ini ditujukan untuk membimbing klien agar mampu mengidentifikasi, mengelola, serta merumuskan keputusan mandiri yang tepat dalam menyelesaikan gangguan status gizi yang dihadapinya (H. Rahayu & Lusiana, 2018).

Seorang konselor merupakan figur praktisi profesional yang bergerak di bidang bimbingan konseling, di mana pemenuhan kualifikasinya dibuktikan melalui kepemilikan sertifikasi kompetensi resmi serta lisensi praktik legal untuk menyelenggarakan pelayanan di komunitas.. Di sisi lain, kelompok masyarakat yang didiagnosis mengidap masalah kesehatan akibat malnutrisi, menunjukkan atensi tinggi terhadap upaya preventif, serta berkomitmen penuh untuk mempertahankan atau mencapai derajat status kesehatan yang ideal bertindak selaku sasaran utama dalam program intervensi konseling gizi ini (Khairani *et al.*, 2023).

2. Tujuan

Layanan konseling dirancang untuk memfasilitasi dan memandu klien dalam merumuskan keputusan mandiri guna menyelesaikan masalah kesehatan yang berkaitan dengan pola makan. Intervensi ini menyasar individu yang memiliki atensi tinggi terhadap upaya preventif serta berkomitmen untuk mencapai dan mempertahankan status gizi yang optimal. Melalui pemahaman yang mendalam mengenai gangguan kesehatan yang dialami, masyarakat diharapkan mampu menyusun rencana hidup yang lebih berkualitas di masa depan,

sekaligus mengidentifikasi alternatif terapi serta modifikasi diet terbaik yang aplikatif bagi penyelesaian masalah tersebut (Khairani *et al.*, 2023).

3. Manfaat

Konseling gizi memegang peranan krusial dalam menstimulasi rekonstruksi konsep berpikir serta transformasi perilaku pasien menuju adopsi kebiasaan makan dan gaya hidup yang lebih sehat. Melalui pendekatan ini, pasien memperoleh keuntungan terapeutik berupa pembaruan pola pikir, perluasan wawasan gizi, serta penguatan motivasi internal untuk mengimplementasikan pengaturan menu makanan secara mandiri demi memelihara kesehatan tubuh. Berbagai keuntungan psikologis dan kognitif ini bertindak sebagai stimulator utama yang menggerakkan kepatuhan pasien dalam mengikuti panduan diet serta memperbaiki kualitas konsumsi harian. Dengan demikian, konseling gizi bertindak sebagai fondasi esensial dalam mengakselerasi tingkat kepatuhan diet melalui penyediaan instrumen dukungan, motivasi, bantuan teknis, serta internalisasi perspektif dan pengetahuan baru yang memperkuat rasa percaya diri pasien untuk melanjutkan program intervensi gizi (Partika *et al.*, 2018).

G. Media Leaflet

Pendidikan kesehatan adalah proses untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan guna meningkatkan derajat kesehatan individu maupun masyarakat. Kegiatan ini dipandang sebagai bagian dari

pelayanan dan budaya kesehatan yang paling efektif, efisien, serta rasional. Tujuan utama pendidikan kesehatan yaitu memperluas pemahaman mengenai kesehatan diri, membentuk sikap positif, dan mendorong penerapan kebiasaan hidup sehat dalam kehidupan sehari-hari. *Leaflet* dapat dimanfaatkan dalam kegiatan pendidikan kesehatan untuk mencapai hasil yang positif. Media ini merupakan sarana yang ekonomis dalam menyebarkan informasi dan meningkatkan kesadaran tentang upaya pencegahan. Selain berfungsi sebagai pengingat terhadap materi yang telah disampaikan, *leaflet* juga memiliki beberapa keunggulan, seperti dapat disimpan dalam waktu lama, mudah dibaca kembali saat diperlukan, berfungsi sebagai bahan bacaan atau referensi, serta memiliki kredibilitas tinggi karena diterbitkan oleh instansi resmi (Mustaqimah, 2023).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Aprilia *et al.*, 2021) menunjukkan bahwa pelaksanaan konseling gizi terstruktur menggunakan instrumen media leaflet dengan frekuensi satu kali seminggu efektif mengakselerasi tingkat pemahaman pasien. Intervensi edukatif ini terbukti mampu menstimulasi rekonstruksi pola asupan mikronutrien, khususnya pembatasan natrium dan optimalisasi kalium, yang pada gilirannya memberikan kontribusi klinis yang signifikan terhadap penurunan derajat tekanan darah penderita.

H. Kerangka Teori



Keterangan:

 : Faktor yang diteliti

 : Faktor yang tidak diteliti

Gambar 2.5 Kerangka Teori

Sumber: Modifikasi dari Saragih & Karimah, 2023; Aminati *et al.*, 2024;

Sihombing *et al.*, 2023; Riyada *et al.*, 2024; Firman, 2024; (M.

Putri *et al.*, 2022; Mahbubah *et al.*, 2022; Sukawati *et al.*, 2023;

Evayanti *et al.*, 2024; Nurjaya *et al.*, 2025; Putra *et al.*, 2024.

I. Hipotesis Penelitian

Ha: Ada pengaruh pemberian kombinasi Jus Mentimun, semangka dan jeruk citrus terhadap penurunan tekanan darah pada wanita pra-lansia hipertensi di wilayah Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu.

Ho: Tidak ada pengaruh pemberian kombinasi Jus Mentimun, semangka dan jeruk citrus terhadap penurunan tekanan darah pada wanita pra-lansia hipertensi di wilayah Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu.

