

BAB 2

TINJAUAN TEORI

2.1 Tinjauan Teori

2.1.1 Konsep Lansia

2.1.1.1 Pengertian Lansia

Lansia atau Lanjut usia pada umumnya adalah individu yang telah mencapai usia lebih dari 60 tahun ke atas (Simatupang et al., 2024). Lansia merupakan individu yang menghadapi berbagai perubahan dalam aspek biologis, fisik, psikologis, serta sosial seiring dengan penambahan usia (Dauri et al., 2024). Menurut Undang-Undang Republik Indonesia No. 13 tahun 1988 lansia merupakan seseorang yang telah mencapai usia 60 tahun keatas (Badan Pembinaan Hukum Nasional, 1998).

2.1.1.2 Proses Penuaan

Proses penuaan adalah suatu tahapan alami dalam kehidupan yang ditandai oleh penurunan bertahap fungsi fisiologis, psikologis, dan sosial seseorang seiring bertambahnya usia. Menurut Harkomah (2022) Beberapa tanda penurunan kondisi fisik antara lain meliputi kulit yang mulai mengendur, munculnya keriput, rambut yang memutih, gangguan pada pendengaran dan penglihatan, rasa lelah yang berlebihan, serta keterbatasan dalam bergerak. Masalah-masalah tersebut dapat berdampak pada munculnya gangguan kesehatan lainnya, baik secara fisik maupun mental. Menurut Miller (2012) Lansia merupakan individu atau seseorang yang mengalami proses penuaan normal namun tetap memiliki potensi untuk hidup sehat, mandiri, dan sejahtera.

2.1.1.3 Klasifikasi Lansia

Lanjut usia (lansia) merupakan individu yang telah mencapai usia 60 tahun ke atas, menurut Kementrian Kesehatan (2023) membedakan lansia ke dalam tiga kelompok usia, yaitu:

- a. Pra-lansia lanjut usia (usia 60–69 tahun),
- b. Lansia lanjut usia (usia 70–79 tahun),
- c. Lansia usia lanjut akhir (80 tahun ke atas).

Sedangkan menurut organisasi kesehatan dunia atau (World Health Organization, 2007) menjelaskan bahwa lansia terbagi menjadi beberapa klasifikasi yaitu :

- a. *Middle age*, usia pertengahan (usia 45-59 tahun)
- b. *Elderly*, lanjut usia (60-74 tahun)
- c. *Old*, lanjut usia tua (usia 75-90 tahun)
- d. *Very old*, usia sangat tua (usia diatas 90 tahun)

2.1.1.4 Perubahan pada lansia

Penuaan merupakan proses yang bervariasi antar individu, setiap orang mengalami penuaan dengan cara yang berbeda, dan bahkan dalam tubuh seseorang, organ-organ dapat mengalami perubahan akibat usia pada waktu yang tidak bersamaan. Hal ini terjadi karena adanya perpaduan unik antara faktor genetik, gaya hidup yang dipilih, serta paparan lingkungan dan kondisi mental sepanjang hidup. Penuaan merupakan hasil dari interaksi rumit berbagai faktor, seperti aspek biologis, psikologis, dan sosiologis (Jill Cash & McQueen Blair Douglas Smith Jr, 2024a). Menurut Berman dan Cash terjadi perubahan pada lansia (Berman et al., 2021; Jill Cash & McQueen Blair Douglas Smith Jr, 2024; Kennedy-Malone & Duffy, 2023; Miller, 2012) beberapa perubahan antara lain :

a. Fisik

Penurunan sistem muskuloskeletal (otot dan tulang), penurunan elastisitas pembuluh darah, Penurunan efisiensi jantung dalam memompa darah, penurunan kapasitas paru, penurunan enzim pencernaan, kecepatan respon dan refleks menurun, pada sistem indra menurun, sistem integumen (rambut dan kulit), sistem imun melemah, dan fungsi ginjal menurun.

b. Psikologis

Psikologis lansia lebih sensitif atau mudah tersinggung karena perubahan hormon atau isolasi sosial, kesulitan dalam berpikir dan mudah lupa (tidak semua lansia mengalami demensia, tapi risiko penyebab usia).

c. Sosial

Pada aspek sosial lansia mengamati pengurangan peran sosial akibat masa pensiun, kehilangan status pekerjaan, atau perubahan dalam tanggung jawab keluarga. Selain itu berkurangnya interaksi sosial bisa terjadi juga karena keterbatasan mobilitas, menurunnya kesehatan fisik, atau teman sebaya yang mulai meninggal dunia.

Perubahan pada lansia juga dapat terjadi pada fungsi tubuh salah satunya adalah kardiovaskuler (Janice L Hinkle, 2021). Sistem kardiovaskuler berperan dalam memompa darah ke seluruh tubuh, sistem ini yang menyalurkan kelancaran aliran darah agar oksigen dan nutrisi tersalurkan ke seluruh tubuh serta membawa sisa metabolisme menuju organ pembuangan (Williams Patricia, 2023). Perubahan kardiovaskuler pada lansia memengaruhi kondisi jantung secara anatomi maupun fisiologi. Perubahan pada anatomi dan fisiologis menurut (Harding, 2023; Hinkle et al., 2018; Miller, 2023; Tortora & College, 2017) yaitu

a. Perubahan Anatomi

1. Penebalan dinding jantung (hipertrofi ventrikel kiri)

Seiring bertambahnya usia pada lansia, otot jantung mengalami hipertrofi terutama pada ventrikel kiri. Hal ini merupakan respon terhadap peningkatan resistensi perifer dan berkurangnya elastisitas pembuluh darah. Penebalan dinding jantung menyebabkan kerja jantung meningkat saat memompa darah ke seluruh tubuh.

2. Degenerasi katup jantung

Degenerasi katup jantung mengalami rusak atau kaku akibat usia sehingga dapat menyebabkan gangguan aliran darah seperti

stenosis atau regurgitasi sehingga ventrikel harus bekerja lebih keras untuk mempertahankan curah jantung

3. Penurunan jumlah kardiomyosit

Sel sel otot jantung digantikan oleh fibrosa yang menyebabkan penurunan elastisitas dan kemampuan kontraksi jantung, sehingga hal ini dapat berdampak pada pengisian ventrikel dan efisiensi jantung dalam mempompa darah.

4. Kekakuan pembuluh darah

Arteri besar seperti aorta menjadi lebih kaku akibat penumpukan kolagen dan hilangnya elastin, kekakuan ini meningkatkan tekanan sistolik dan menurunkan kemampuan arteri menyesuaikan perubahan volume darah.

b. Fisiologi

1. Penurunan curah jantung (*cardiac output*)

Penurunan curah jantung (*cardiac output*) pada lansia diakibatkan dari penurunan elastisitas pembuluh darah, kekuatan kontraksi jantung, serta berkurangnya respon terhadap stimulasi saraf dan hormon yang semuanya terjadi sebagai bagian dari proses penuaan alami kardiovaskuler.

2. Penurunan kapasitas sistem konduksi jantung

Nodus sinoatrial (SA node) mengalami degenerasi dan penurunan jumlah sel pacu, sehingga denyut jantung istirahat menjadi lebih lambat dan respon stimulan berkurang.

3. Penurunan sensitivitas baroreseptor

Baroreseptor di sinus karotikus dan aorta menjadi kurang responsif terhadap perubahan tekanan darah. Sehingga terjadi perubahan

4. Peningkatan resistensi perifer (*systemic vascular resistance*)

Kekuatan arteri menyebabkan peningkatan resistensi perifer, yang berdampak pada kenaikan tekanan darah sistolik dan tekanan darah diastolik.

5. Penurunan kemampuan pengembalian vena (*venous return*)

Seiring bertambahnya usia kemampuan pada todos vena menurun, sehingga darah yang kembali ke jantung lebih sedikit.

2.1.1.5 Teori Konsekuensi Fungsional Carol Miller

Konsekuensi fungsional merupakan dampak yang dapat diamati dari suatu tindakan, faktor risiko, maupun perubahan akibat proses penuaan yang memengaruhi kualitas hidup serta aktivitas harian lansia (Miller, 2012)

Dalam kerangka tersebut terdapat beberapa komponen utama yaitu :

a. *Age-Related Changes* (Perubahan Terkait Usia)

Perubahan yang terjadi seiring bertambahnya usia merupakan proses fisiologis alami yang membuat lansia lebih rentan terhadap pengaruh negatif dari berbagai faktor risiko. Namun, jika dilihat dari sudut pandang tubuh, pikiran, dan jiwa, perubahan tersebut tidak hanya berkaitan dengan aspek fisik, melainkan juga mencakup peluang untuk berkembang dalam aspek kognitif, emosional, dan spiritual. Oleh sebab itu, perawat perlu memberikan perhatian secara menyeluruh dengan mengenali dan memperkuat perubahan positif yang ada, agar lansia mampu beradaptasi lebih baik terhadap penurunan fungsi tubuh akibat proses penuaan.

b. *Risk Factor* atau Faktor risiko merupakan kondisi yang dapat dialami oleh lansia dan berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan serta kemampuan fungsional mereka. Faktor-faktor ini biasanya berasal dari lingkungan, penyakit akut maupun kronis, kondisi psikologis dan sosial, atau efek samping dari penggunaan obat. Faktor risiko yang meliputi :

1. Bersifat menumpuk dan berkembang seiring waktu, seperti dampak jangka panjang dari kebiasaan merokok, kelebihan berat badan, kurang beraktifitas fisik, atau pola makan yang tidak sehat.
2. Dampaknya dapat semakin parah karena adanya perubahan fisiologis akibat proses penuaan, contohnya nyeri sendi yang memburuk seiring penurunan kekuatan otot.

3. Gejalanya sering disalahartikan sebagai bagian dari proses penuaan alami, padahal sebenarnya dapat dicegah atau diobati, misalnya gangguan kognitif yang muncul akibat efek samping obat namun dianggap sebagai demensia.
 4. Pada usia muda, faktor-faktor ini umumnya tidak menimbulkan gangguan fungsi, misalnya paparan cahaya silau atau suara bising tidak akan terlalu memengaruhi kemampuan melihat atau mendengar seseorang yang belum mengalami perubahan sensorik akibat usia.
- c. *Negative Functional Consequences* (Konsekuensi Fungsional Negatif)
- Dalam hal ini adalah hasil dari ketidakseimbangan atau kegagalan adaptasi akibat perubahan dan faktor risiko yang tidak dikontrol bentuknya dapat berupa (tekanan darah meningkat, daya tahan menurun, penurunan mobilitas, mudah lelah, dan penurunan kualitas hidup.
- d. *Nursing Assesment* (pengkajian keperawatan)
- Dalam tahap ini menunjukkan peran aktif perawat dalam mengidentifikasi, dalam melakukan tiga aspek yaitu :
1. Perubahan akibat usia
 2. Faktor risiko yang memperburuk kondisi
 3. Konsekuensi fungsional (positif dan negatif)
- e. *Nursing Interventions* (Intervensi Keperawatan)
- Jadi pada bagian ini adalah langkah yang dilakukan perawat untuk mencegah atau meminimalkan konsekuensi negatif, intervensi diarahkan pada dua hal yaitu :
1. Mengatasi faktor risiko
 2. Mengajarkan tentang promosi kesehatan
 3. Merujuk untuk perawatan tambahan
- f. *Positive Functional Consequences* (Konsekuensi Fungsional Positif / Wellness Outcomes)

Merupakan tujuan akhir dari intervensi keperawatan, terjadi bila faktor risiko berhasil dikendalikan dan lansia mampu beradaptasi dengan perubahan usia, misalnya :

1. Peningkatan keamanan dan fungsi
2. Peningkatan hidup dan kesejahteraan

2.1.2 Konsep Tekanan Darah

2.1.2.1 Pengertian Tekanan Darah

Tekanan darah adalah ukuran kekuatan yang digunakan oleh jantung untuk memompa darah ke seluruh tubuh. Oleh karena itu, tekanan darah berkaitan erat dengan kondisi kesehatan jantung. Saat seseorang menjalani pemeriksaan kesehatan, tekanan darah biasanya juga diukur. Tekanan sistemik mengacu pada tekanan darah dalam sistem arteri tubuh dan menjadi indikator penting untuk menilai kesehatan kardiovaskular. Dalam sistem sirkulasi, darah mengalir karena adanya perbedaan tekanan, yakni dari area dengan tekanan lebih tinggi ke area dengan tekanan lebih rendah. Ketika jantung berkontraksi, darah didorong keluar dengan tekanan tinggi ke aorta. Tekanan sistolik adalah tekanan tertinggi yang terjadi saat jantung memompa darah (fase ejeksi), sedangkan tekanan diastolik adalah tekanan terendah yang terjadi saat ventrikel berelaksasi dan darah tetap berada di dalam arteri. Tekanan diastolik ini merupakan tekanan minimal yang tetap mendorong dinding arteri sepanjang waktu) (Isyanto et al., 2022).

Menurut Harding (Harding, 2023) Tekanan darah arteri adalah ukuran dari gaya yang diberikan oleh darah terhadap dinding pembuluh arteri. Tekanan darah sistolik (SBP) merupakan tekanan puncak yang terjadi saat jantung berkontraksi dan memompa darah ke seluruh tubuh. Sementara itu, tekanan darah diastolik (DBP) adalah tekanan sisa dalam sistem arteri ketika jantung dalam keadaan rileks atau saat fase pengisian bilik jantung. Menurut Hinkle (Hinkle et al., 2018) Tekanan darah arteri sistemik merupakan tekanan yang bekerja pada dinding arteri selama fase sistole dan diastole ventrikel. Tekanan ini dipengaruhi oleh beberapa faktor,

seperti curah jantung, elastisitas atau peregangan pembuluh arteri, serta volume, kecepatan aliran, dan kekentalan darah.

Menurut Tyerman (Tyerman & Cobbett RN, 2023) Tekanan darah arteri menggambarkan besarnya gaya yang diberikan darah pada dinding arteri. Tekanan sistolik menunjukkan nilai tekanan tertinggi saat jantung memompa darah, sedangkan tekanan diastolik menunjukkan tekanan yang tersisa ketika jantung beristirahat. Nilai tekanan darah biasanya dituliskan sebagai rasio antara tekanan sistolik dan diastolik.

2.1.2.2 Komponen Tekanan Darah

Tekanan darah arteri merupakan ukuran kekuatan yang diberikan oleh darah terhadap dinding pembuluh arteri. Tekanan darah diukur dalam dua komponen utama yaitu (Harding, 2023):

- a. Tekanan darah sistolik (*systolic blood pressure*) adalah tekanan puncak yang terjadi saat jantung berkontraksi dan memompa darah. Saat jantung memompa, darah mengalir dengan kekuatan besar ke dalam arteri, dan itulah saat tekanan di dalam pembuluh mencapai puncaknya. Tekanan sistolik sangat dipengaruhi oleh kekuatan kontraksi jantung, volume darah yang dikeluarkan dalam satu denyut (disebut stroke volume), serta elastisitas dinding arteri.
- b. Tekanan darah diastolik (*diastolic blood pressure*) adalah tekanan sisa yang ada dalam sistem arteri saat jantung dalam fase relaksasi atau pengisian. saat ventrikel jantung mengisi kembali dengan darah sebelum kontraksi berikutnya. Walaupun pada saat ini jantung tidak aktif memompa, darah tetap mengalir dalam pembuluh karena sifat elastis arteri besar yang menjaga tekanan tetap stabil.

2.1.2.3 Satuan Pengukuran Tekanan Darah

Tekanan darah diukur menggunakan satuan milimeter of mercury atau mmHg. Pengukuran tekanan darah memerlukan pemilihan ukuran manset yang sesuai serta penempatan yang benar supaya hasil yang diperoleh akurat, manset harus dipasang dengan pas di lengan atas yang terbuka

dengan garis tengah manset sejajar dengan arteri brakialis. Selama pengukuran, lengan harus berada pada posisi setinggi jantung. Jika pasien duduk, lengan juga harus disangga misalnya dengan bantal kecil agar tetap sejajar dengan jantung, karena lengan yang dibiarkan menempel pada tempat tidur akan berada di posisi lebih rendah dari jantung. Setiap perbedaan hasil antar pengukuran perlu dicatat, dan penempatan manset yang tepat sangat menentukan ketepatan hasil pemeriksaan tekanan darah (Harding, 2023; Smeltzer, 2010)

2.1.2.4 Faktor yang mempengaruhi tekanan darah

Tekanan darah dipengaruhi oleh berbagai hal seperti fisiologis, genetik, dan lingkungan. Faktor utama menurut (Harding, 2023; Lewis, 2014b; Smeltzer, 2010)

a. Usia

Saat bertambahnya usia pembuluh darah mengalami penebalan dan pembuluh darah mengalami kekakuan yang menyebabkan tidak elastis sehingga dapat mempengaruhi tekanan darah.

b. Jenis kelamin

Jenis kelamin pria lebih sering mengalami tekanan darah yang berubah. Sebelum usia 45 tahun, hipertensi lebih umum terjadi pada pria dibandingkan pada wanita.

c. Genetika dan riwayat keluarga

Genetik berkaitan dengan perkembangan hipertensi. Misalnya, kelainan genetik dapat menyebabkan bentuk hipertensi langka yang ditandai dengan kadar kalium yang berlebihan. Beberapa varian genetik zat pada endotelium memengaruhi tekanan darah dan perkembangan hipertensi dengan memengaruhi sensitivitas tubuh terhadap garam. Ketika protein permukaan endotel diaktifkan, sifat proinflamasi terstimulasi. Hal ini mengganggu kemampuan sel endotel untuk mengaktifkan efek vasodilatasi, yang menyebabkan hipertensi.

d. Obesitas dan pola hidup Sedenter

Penumpukan lemak di area perut dapat menyebabkan terjadinya resistensi insulin dan memicu peningkatan aktivitas sistem saraf simpatis serta sistem renin-angiotensin-aldosteron

e. Konsumsi natrium berlebih

Konsumsi garam yang berlebihan menyebabkan retensi cairan, peningkatan volume darah, dan peningkatan tekanan darah.

f. Stres

Stres dapat meningkatkan aktivitas saraf simpatis yang menyebabkan peningkatan denyut jantung dan peningkatan tekanan darah.

g. Konsumsi alkohol dan merokok

Konsumsi alkohol dan merokok dapat menyebabkan kondisi tekanan darah tidak stabil

2.1.2.5 Mekanisme Pengaturan Tekanan Darah

Tekanan darah diatur oleh tubuh melalui berbagai sistem yang bekerja secara terpadu untuk memastikan suplai oksigen dan nutrisi ke jaringan tetap optimal. Mekanisme ini dibagi menjadi pengaturan jangka pendek dan pengaturan jangka panjang menurut (Hall & Jhon, 2021; Harding, 2023; Smeltzer, 2010)

a. Mekanisme jangka pendek

1. Sistem Baroreseptor

Baroreseptor terletak di sinus karotis dan aorta, saat tekanan darah meningkat dinding arteri menjadi regang dan baroreseptor teraktivasi sehingga membuat umpan balik ke pusat vasomotor di medula oblongata.

2. Sistem saraf simpatis (SNS)

Sistem saraf simpatis mempengaruhi tekanan darah dengan meningkatkan denyut jantung, kekuatan kontraksi otot jantung, serta menyebabkan penyempitan pembuluh darah perifer. Ketika sistem saraf simpatis teraktivasi, norepinefrin dan epinefrin dilepaskan dan berikatan dengan reseptor α_1 yang memicu

vasokonstriksi serta reseptor β_1 yang meningkatkan frekuensi dan kekuatan kontraksi jantung.

b. Mekanisme jangka panjang

1. Sistem ginjal dan Renin Angiotensin Aldosteron (RAAS)

Ginjal berperan mengendalikan tekanan darah dengan menyesuaikan volume cairan tubuh melalui pengeluaran natrium dan air. Sistem RAAS memiliki fungsi utama dalam proses ini dengan membentuk angiotensin II, yang menyebabkan vasokonstriksi serta aldosteron yang meningkatkan peyerapan kembali natrium

2. Endotelium pembuluh darah

Endotel dalam pembuluh darah memproduksi berbagai mediator vasoaktif, termasuk nitric oxide yang memicu vasodilatasi dan endotelin yang menimbulkan vasokonstriksi sehingga berperan dalam pengaturan tonus atau ketegangan dinding pembuluh darah.

3. Hormon Antidiuretik (ADH/Vasopresin)

Saat tekanan darah atau volume darah turun, ADH meningkatkan reabsorpsi air di ginjal sehingga meningkatkan volume darah kemudian meningkatkan tekanan darah.

4. Hormon Natriuretik Atrium (ANP)

Hormon Natriuretik atrium dilepaskan oleh atrium jantung saat tekanan darah meningkat.

2.1.2.6 Pengukuran Tekanan Darah Sebelum dan Setelah Senam

Aktifitas fisik seperti senam memicu kontraksi kardiovaskuler secara kompleks, saat senam terjadi peningkatan denyut jantung dan cardiac output atau peningkatan tekanan darah. Pada saat pengukuran tekanan darah menurut (Jones Heather M. et al., 2025) yang dimenutip dari AHA 2025 klien harus berada pada posisi rileks, menghindari kafein, olahraga dan merokok setidaknya 30 menit sebelum pengukuran, pastikan pasien telah mengosongkan kandung kemih, saat pengukuran klien maupun yang

mengukur harus diam dan dilakukan 2 kali pengukuran tekanan darah atau lebih dengan jarak minimal 1 menit.

2.1.3 Konsep Hipertensi

2.1.3.1 Pengertian Hipertensi

Hipertensi, atau tekanan darah tinggi, adalah kondisi ketika tekanan dalam pembuluh darah meningkat melebihi batas normal, yaitu mencapai 140/90mmHg atau lebih. (World Health Organization, 2023). Menurut (Kementrian Kesehatan, 2023) Hipertensi merupakan suatu kondisi medis di mana tekanan darah dalam arteri seseorang secara terus-menerus berada di atas batas normal. Tekanan darah terdiri dari dua komponen utama, yaitu tekanan sistolik yang terjadi saat jantung berkontraksi, dan tekanan diastolik yang terjadi saat jantung beristirahat. Seseorang dikatakan mengalami hipertensi apabila tekanan darahnya secara konsisten mencapai atau melebihi 140/90 mmHg. Menurut (Unger et al., 2020) seseorang dinyatakan menderita hipertensi jika hasil pengukuran tekanan darah menunjukkan nilai sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 90 mmHg pada pemeriksaan yang dilakukan beberapa kali untuk memastikan konsistensinya.

2.1.3.2 Etiologi

Etiologi hipertensi disebabkan oleh beberapa aspek yang kompleks menurut (Dewit & Dallred, 2017; Harding, 2023; Ignatavicius et al., 2020) Penyebab dari hipertensi belum diketahui, tapi diyakini berhubungan dengan perubahan yang terjadi pada sistem imun tubuh serta interaksi kompleks antara faktor genetik, lingkungan, gaya hidup. Sejumlah faktor diketahui berkontribusi terhadap peningkatan tekanan darah, diantaranya peningkatan sekresi hormon yang menahan natrium dan zat zat vasokonstriktor, asupan natrium yang berlebihan, obesitas, diabetes melitus, konsumsi alkohol, serta aktivitas sistem saraf simpatis yang meningkat. Secara umum hipertensi dibagi menjadi 2, yaitu hipertensi primer dan hipertensi sekunder yaitu :

a. Hipertensi Primer (esensial)

Merupakan jenis hipertensi yang banyak ditemukan, yaitu sekitar 90-95% dari seluruh kasus hipertensi. Jenis ini tidak mempunyai penyebab spesifik yang dapat diidentifikasi, namun terdapat beberapa faktor yang berperan dalam perkembangannya. Faktor-faktor tersebut meliputi gangguan fungsi endotel akibat zat vasokonstriktor atau vasodilator, peningkatan aktivitas sistem saraf simpatik, produksi hormon penahan natrium yang berlebihan, konsumsi natrium yang tinggi, kelebihan berat badan, faktor usia, riwayat keluarga, etnis, penyakit diabetes, kebiasaan merokok, serta konsumsi alkohol yang berlebihan.

b. Hipertensi Sekunder

Terjadi akibat adanya penyakit atau kondisi medis yang lain, seperti seperti penyakit ginjal, gangguan endokrin, arteriosklerosis, koarktasio aorta, eklampsia pada kehamilan, serta gangguan neurologis. Selain itu, hipertensi sekunder juga dapat dipicu oleh stres akut, konsumsi alkohol berlebihan, penggunaan obat-obatan tertentu (seperti amfetamin, obat antiinflamasi nonsteroid, atau penggunaan penghambat monoamine oksidase bersama makanan tinggi tiramin atau frekementasikan), terapi hormon pada wanita, serta kebiasaan merokok. Apabila penyebab dasar hipertensi sekunder dapat ditemukan dan ditangani dengan baik, maka tekanan darah umumnya dapat dikendalikan atau kembali normal.

2.1.3.1 Faktor Risiko Hipertensi

Faktor risiko hipertensi dapat dibedakan menjadi dua, yaitu faktor yang tidak dapat diubah (*nonmodifiable*) dan faktor yang dapat diubah (*modifiable*). Faktor yang tidak dapat diubah meliputi usia, jenis kelamin, ras, dan riwayat keluarga, sedangkan faktor yang dapat diubah mencakup kelebihan berat badan, pola makan tinggi garam, kebiasaan merokok, konsumsi alkohol, serta kurangnya aktivitas fisik. Upaya pencegahan hipertensi dapat dilakukan dengan mengubah faktor risiko yang dapat dimodifikasi, seperti menurunkan berat badan berlebih,

mengurangi asupan garam, memperbaiki pola makan, dan meningkatkan aktivitas fisik. Menurut (Fatma et al., 2021; Peter E. Ruffner, 2010) menjelaskan bahwa hipertensi dapat terjadi karena faktor risiko yang tidak dapat diubah dan dapat diubah yaitu :

Faktor risiko yang tidak dapat diubah :

a. Riwayat keluarga

Faktor genetik memiliki peran penting dalam munculnya hipertensi. Seseorang yang memiliki riwayat keluarga dekat penderita hipertensi seperti orang tua, saudara kandung, atau kakek-nenek berisiko lebih besar untuk mengalami kondisi yang sama dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki riwayat tersebut.

b. Usia

Tekanan darah cenderung meningkat seiring bertambahnya usia. Hal ini terjadi karena pada usia lanjut, pembuluh darah secara alami menjadi lebih tebal dan kurang elastis. Perubahan tersebut dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. Namun, kondisi hipertensi tidak hanya dialami oleh orang dewasa atau lansia, karena anak-anak pun dapat mengalaminya.

c. Jenis kelamin

Pria lebih sering mengalami hipertensi pada usia di bawah 55 tahun, sedangkan pada wanita, kondisi ini lebih banyak terjadi setelah usia 55 tahun. Setelah memasuki masa menopause, wanita yang sebelumnya memiliki tekanan darah normal dapat mengalami hipertensi akibat perubahan hormonal dalam tubuh.

Faktor risiko yang dapat diubah :

a. Pola makan tidak sehat

Kebiasaan mengonsumsi makanan dengan kadar garam tinggi atau makanan asin dapat memicu terjadinya hipertensi. Hal yang sama juga berlaku pada pola makan yang rendah serat namun tinggi lemak jenuh.

b. Kurangnya aktivitas fisik

Aktivitas fisik memiliki peran penting dalam menjaga kesehatan jantung dan pembuluh darah. Kurangnya gerak atau olahraga dapat menyebabkan peningkatan berat badan yang pada akhirnya dapat memperbesar risiko terjadinya hipertensi.

c. Obesitas

Ketidakseimbangan antara asupan makanan dan pengeluaran energi dapat menyebabkan kelebihan berat badan atau obesitas. Obesitas sendiri didefinisikan sebagai kondisi di mana total lemak tubuh melebihi 20 persen dari berat badan ideal. Kelebihan berat badan maupun obesitas berkaitan dengan meningkatnya kadar kolesterol jahat dan trigliserida dalam darah, yang dapat memicu peningkatan risiko hipertensi. Selain itu, obesitas juga merupakan salah satu faktor risiko utama terjadinya diabetes dan penyakit jantung.

d. Konsumsi alkohol berlebih

Kebiasaan mengonsumsi alkohol secara rutin dan berlebihan dapat menimbulkan berbagai masalah kesehatan, salah satunya adalah hipertensi. Selain itu, perilaku tidak sehat ini juga berhubungan dengan meningkatnya risiko terjadinya kanker, obesitas, gagal jantung, stroke, serta kecelakaan.

e. Merokok

Merokok dapat menimbulkan kerusakan pada jantung dan pembuluh darah. Kandungan nikotin dalam rokok mampu meningkatkan tekanan darah, sementara karbon monoksida dapat menurunkan kadar oksigen yang dibawa oleh darah. Tidak hanya perokok aktif yang berisiko, tetapi juga perokok pasif atau orang yang menghirup asap rokok di sekitarnya turut berpotensi mengalami gangguan pada jantung dan sistem pembuluh darah.

f. Stres

Stres yang berlebihan dapat meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. Ketika seseorang mengalami stres, sering kali terjadi perubahan pola makan, penurunan aktivitas fisik, serta

kecenderungan untuk meredakan stres dengan merokok atau mengonsumsi alkohol secara berlebihan. Kebiasaan-kebiasaan tersebut secara tidak langsung dapat memicu peningkatan tekanan darah.

g. Kolesterol tinggi

Kadar kolesterol yang tinggi dalam darah dapat memicu penumpukan plak aterosklerosis, yang menyebabkan penyempitan pembuluh darah dan peningkatan tekanan darah. Selain itu, pembentukan plak aterosklerotik juga dapat menimbulkan penyakit jantung koroner, yang apabila tidak ditangani dengan baik dapat berujung pada serangan jantung. Jika plak tersebut terbentuk dipembuluh darah otak, kondisi ini dapat memicu terjadinya stroke.

2.1.3.2 Klasifikasi Hipertensi

American College of Cardiology/American Heart Association menetapkan klasifikasi tekanan darah yang mencakup kategori tekanan darah normal, tekanan darah tinggi (*elevated*), serta dua tahap hipertensi. Dalam pedoman tersebut, hipertensi diidentifikasi apabila tekanan darah sistolik (SBP) mencapai ≥ 130 mmHg dan/atau tekanan darah diastolik (DBP) mencapai ≥ 80 mmHg (Whelton et al., 2022). American Heart Association mengklasifikasikan hipertensi sebagai berikut :

Tabel 2. 1

Klasifikasi Hipertensi AHA

<i>Clasification</i>	<i>Systolic Blood Pressure</i> (mmHg)	<i>Diastolic Blood Pressure</i> (mmHg)
Normal	<120	<80
<i>Prehypertension</i>	120-129	<80
<i>Stage 1 HTN</i>	130-139	80-89
<i>Stage 2 HTN</i>	≥ 140	≥ 90

Sumber : (Jones Heather M. et al., 2025)

Tabel 2. 2
Klasifikasi Hipertensi Kementerian Kesehatan

<i>Clasification</i>	<i>Systolic Blood Pressure</i> (mmHg)	<i>Diastolic Blood Pressure</i> (mmHg)
Optimal	<120	<80
Normal	120-129	<80-84
Normal tinggi	130-139	85-89
Hipertensi derajat 1	140-159	≥90
Hipertensi derajat 2	160-179	100-109
Hipertensi derajat 3	≥180	≥110
Hipertensi sistolik teriolasi	≥140	<90

Sumber : (Williams et al., 2018)

2.1.3.3 Patofisiologi

Hipertensi merupakan kondisi meningkatnya tekanan darah secara persisten akibat ketidakseimbangan antara *cardiac output* (CO) curah jantung dan *peripheral vascular resistance* (PVR) tahanan perifer total (Ignatavicius et al., 2020). Tekanan darah akan meningkat apabila terjadi peningkatan pada curah jantung (*cardiac output*/CO) atau tahanan pembuluh darah sistemik (*systemic vascular resistance*/SVR)

2.1.3.4 Komplikasi

Komplikasi paling umum dari hipertensi adalah kerusakan pada organ-organ target, yang meliputi penyakit jantung akibat hipertensi, gangguan pembuluh darah otak (penyakit serebrovaskular), gangguan pada pembuluh darah tepi (penyakit vaskular perifer), kerusakan ginjal (nefrosklerosis), serta kerusakan pada retina mata (Harding, 2023)

2.1.3.5 Penatalaksanaan Hipertensi

Menurut Whelton dalam (Hinkle et al., 2018) Penatalaksanaan hipertensi secara intensif dapat mengurangi kemungkinan terjadinya penyakit kardiovaskular seperti serangan jantung dan stroke, serta menurunkan risiko kematian secara keseluruhan Menurut Whelton dalam (Hinkle et al., 2018). Pengelolaan hipertensi yang tepat dapat menghambat atau memperlambat terjadinya kerusakan lebih lanjut pada organ tubuh (Ignatavicius et al., 2020) Perubahan gaya hidup bertujuan untuk menurunkan tekanan darah pasien serta mengurangi risiko terjadinya penyakit kardiovaskular secara menyeluruh (Lewis, 2014a) Penatalaksanaan hipertensi antara lain (Harding, 2023; Hinkle et al., 2018; Lewis, 2014)

a. Farmakologi

Penatalaksanaan hipertensi secara farmakologis melibatkan pemberian obat-obatan yang bertujuan untuk menurunkan dan mengendalikan tekanan darah guna mencegah komplikasi serius seperti stroke, serangan jantung, atau gagal ginjal. Penggunaan obat biasanya dilakukan apabila perubahan gaya hidup tidak cukup efektif atau jika tekanan darah sudah berada pada tingkat yang tinggi saat diagnosis. Obat yang digunakan antara lain bekerja dengan cara mengurangi volume darah, melebarkan pembuluh darah, atau memperlambat kerja jantung. Beberapa kelompok obat yang umum diberikan meliputi diuretik yang membantu mengeluarkan kelebihan cairan dan natrium, ACE inhibitor dan ARB yang memengaruhi sistem renin-angiotensin untuk merelaksasi pembuluh darah, *calcium channel blockers* yang menghambat masuknya kalsium ke dalam sel otot pembuluh darah, serta beta blocker yang menurunkan frekuensi dan kekuatan kontraksi jantung.

b. Non farmakologi

Pengaturan pola makan dengan mengurangi asupan natrium (garam), meningkatkan konsumsi buah, sayur, dan makanan tinggi serat serta

rendah lemak jenuh. Aktivitas fisik teratur, seperti berjalan kaki, atau olahraga.

2.1.4 Konsep Senam Aerobik *Low Impact*

2.1.4.1 Pengertian Senam Aerobik *Low Impact*

Senam aerobik merupakan bentuk latihan fisik yang melibatkan seluruh otot tubuh melalui gerakan yang dilakukan secara terus-menerus, berirama, dan berkesinambungan. Sementara itu, senam aerobik *low impact* adalah jenis senam aerobik yang dilakukan dengan gerakan ringan, tanpa benturan keras, tidak memerlukan tenaga atau kekuatan berlebih, serta dilakukan dalam tempo yang relatif lambat mengikuti irama musik (Mardiatun, 2024). Menurut Darsi (2018) dalam (Arifah, 2022) Pelaksanaan latihan senam aerobik dapat dibagi ke dalam tiga kategori utama: *low impact* (dampak rendah), *high impact* (dampak tinggi), dan kombinasi keduanya (*mix impact*). Latihan aerobik berdampak rendah dilakukan tanpa gerakan melompat, dengan minimal satu kaki selalu menyentuh lantai selama sesi latihan berlangsung. Jenis latihan ini cocok bagi individu yang mengalami cedera pada lutut atau pergelangan kaki, sehingga tidak dapat mengikuti senam aerobik berdampak tinggi. Hal ini karena senam aerobik *low impact* dianggap aman dan tidak menimbulkan risiko cedera.

2.1.4.2 Manfaat Senam Aerobik *Low Impact*

Senam aerobik *low impact* merupakan metode latihan yang efektif untuk meningkatkan kebugaran jantung dan paru-paru, serta berfungsi dalam menjaga dan meningkatkan kondisi fisik seseorang (Farma, 2022). Menurut Sherwood dalam (Rismayanthi, 2011) Latihan olahraga dapat membantu menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik pada individu paruh baya yang sehat maupun yang memiliki hipertensi ringan hingga sedang. Namun, pada penderita dengan hipertensi berat, olahraga tidak memberikan penurunan tekanan darah yang signifikan, meskipun tetap bermanfaat karena dapat memberikan efek relaksasi. Latihan fisik dengan

intensitas sedang, yang dilakukan tiga kali dalam seminggu selama 15 hingga 60 menit, merupakan pendekatan terapi yang efektif untuk mengelola hipertensi ringan hingga sedang. Oleh karena itu, disarankan agar program olahraga aerobik digabungkan dengan pengurangan berat badan dan pembatasan asupan garam guna mencapai penurunan tekanan darah secara optimal tanpa perlu menggunakan obat-obatan. Melakukan aktivitas fisik seperti senam aerobik *low impact* dapat merangsang kerja jantung menjadi lebih optimal. Latihan ini membantu meningkatkan kebutuhan energi pada sel, jaringan, dan organ tubuh. Peningkatan kebutuhan energi tersebut mendorong meningkatnya aktivitas pernapasan dan otot rangka. Aktivitas pernapasan yang lebih tinggi akan meningkatkan aliran darah balik ke jantung (vena), sehingga volume sekuncup meningkat dan menghasilkan peningkatan curah jantung, yang menyebabkan tekanan darah arteri naik secara sementara. Setelah fase ini, tubuh memasuki masa istirahat, di mana aktivitas pernapasan dan otot rangka menurun. Kondisi ini memicu peningkatan aktivitas sistem saraf simpatik, yang selanjutnya menurunkan denyut jantung dan volume sekuncup. Proses ini diikuti oleh pelebaran (vasodilatasi) arteriol dan vena, yang mengarah pada penurunan curah jantung serta berkurangnya resistensi perifer total, sehingga pada akhirnya menyebabkan penurunan tekanan darah (Ali et al., 2024)

2.1.4.3 Indikasi dan Kontraindikasi Senam Aerobik *Low Impact*

Menurut (Widya Putra et al., 2022) terdapat beberapa indikasi dan kontraindikasi dalam pelaksanaan senam aerobik *low impact* yaitu :

a. Indikasi

Senam aerobik *low impact* dapat dilakukan oleh individu yang mengalami gangguan emosional atau gangguan tidur, gangguan kesemibanagn tubuh. Selain itu, senam aerobik *low impact* juga dapat diterapkan dengan klien dengna gangguan jiwa yang memiliki risiko perilaku kekerasan, namu sudah mampu mengontrol emosi dan tindakannya.

b. Kontraindikasi

Adapun kondisi yang menjadi kontraindikasi dalam melakukan senam aerobik *low impact* antara lain adalah penyakit gagal jantung, infark miokard, diabetes melitus, serta kondisi fisik yang sedang tidak stabil seperti demam, pusing, atau batuk. Dalam kondisi tersebut, pelaksanaan senam ditunda untuk mencegah risiko komplikasi atau perburukan kondisi kesehatan.

2.1.4.4 Mekanisme Senam Aerobik *Low Impact* untuk lansia

Gerakan dalam senam aerobik *low impact* bersifat lembut, perlahan, dan mudah diikuti, sehingga sangat sesuai bagi lansia, termasuk mereka yang memiliki tingkat kebugaran rendah, agar tetap dapat menjalankan aktivitas fisik atau olahraga sesuai dengan kemampuan tubuhnya (Hasmiati & Rusli, 2022).

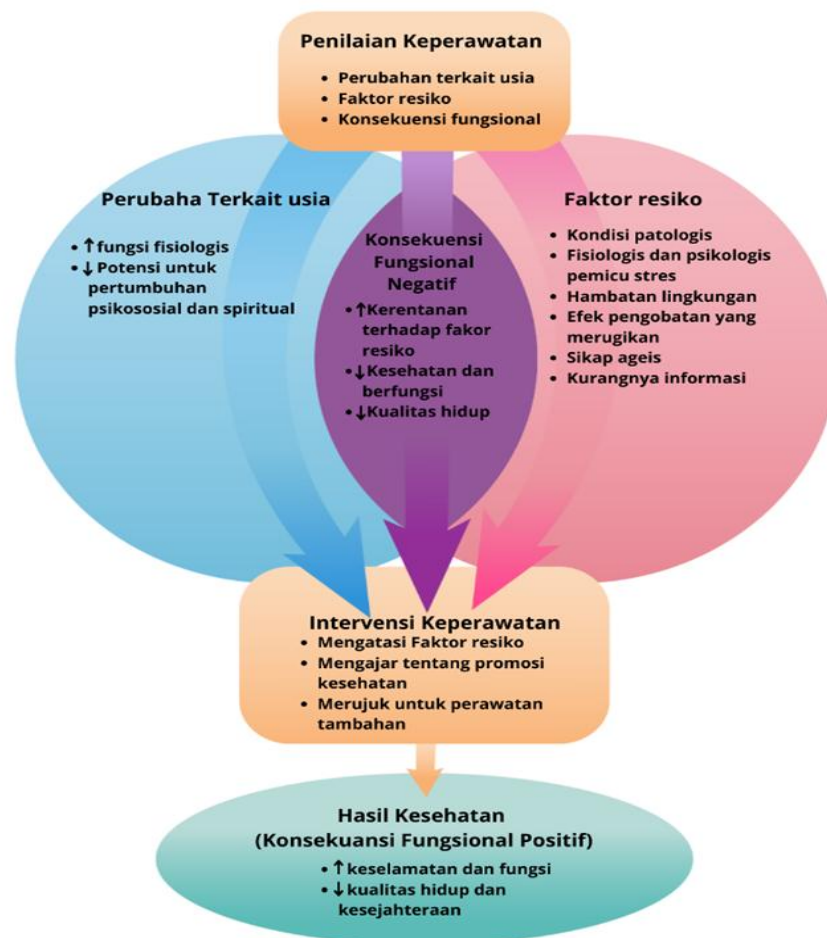
2.1.4.5 Senam Aerobik *Low Impact* dengan Hipertensi

Senam aerobik adalah aktivitas fisik yang melibatkan gerakan berirama, berkesinambungan, dan melibatkan kelompok otot besar, yang bertujuan meningkatkan kapasitas kerja jantung, paru – paru, dan sistem peredaran darah. Pada penderita hipertensi, senam aerobik berperan sebagai terapi non farmakologis yang efektif untuk membantu menurunkan tekanan darah melalui mekanisme fisiologis dan psikologis. Saat seseorang berapada pada tensi 180 mmHg (sistolik) dan diastolik diatas 110 mmHg maka disarankan untuk tidak melakukan kegiatan senam terlebih dahulu. Dalam penelitian (Cao et al., 2019) yang sebuah meta analisis terdahap 14 studi dan 860 partisipan menunjukkan bahwa latihan aerobik secara signifikan menurunkan tekanan darah sistolik rata rata 12.26 mmHg dan Diastolik 6.12 mmHg dengan pvalue < 0,005. Dalam penelitian (Jabbarzadeh Ganjeh et al., 2024) analisis yang terknini dari 34 uji acak dan 1787 peserta latihan aerobik perminggu berhunungan dengan penurunan sistolik sebesar 1,78 mmHg dan diastolik 1,23 mmHg dengan $p < 0,001$. Menurut penelitian (Widjayanti et al., 2019) yang meneliti

tentang pengaruh senam aerobik low impact terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi terdapat hasil bahwa terdapat pengaruh senam aerobik low impact pada tekanan darah penderita hipertensi dimana senam dilakukan 3 hari berturut-turut dengan durasi 15-45 menit. Dalam penelitian (Latifah et al., 2023) juga senam aerobik *low impact* yang diterapkan dalam 3 hari berturut-turut, penelitian ini bersifat deskriptif studi kasus dengan perbandingan tekanan darah sebelum dan setelah intervensi, dengan hasil terjadi penurunan tekanan darah sistolik dan diastolik rata rata sebesar 10 mmHg, dari kategori derajat 2 menjadi derajat 1.

2.2 Kerangka Teori

Teori keperawatan berperan penting dalam membentuk perkembangan ilmu, serta menjadi pedoman dalam pendidikan, penelitian, dan praktik keperawatan, meskipun ketiganya saling memengaruhi. Interaksi antar profesional keperawatan di berbagai bidang turut memastikan bahwa kegiatan dalam masing-masing ranah tetap relevan, mutakhir, dan aplikatif, yang pada akhirnya berdampak pada peningkatan kualitas kesehatan. Beberapa institusi pendidikan keperawatan dan layanan kesehatan juga menerapkan kerangka teori sebagai dasar dalam pelaksanaan program dan pemberian asuhan (Berman et al., 2021).

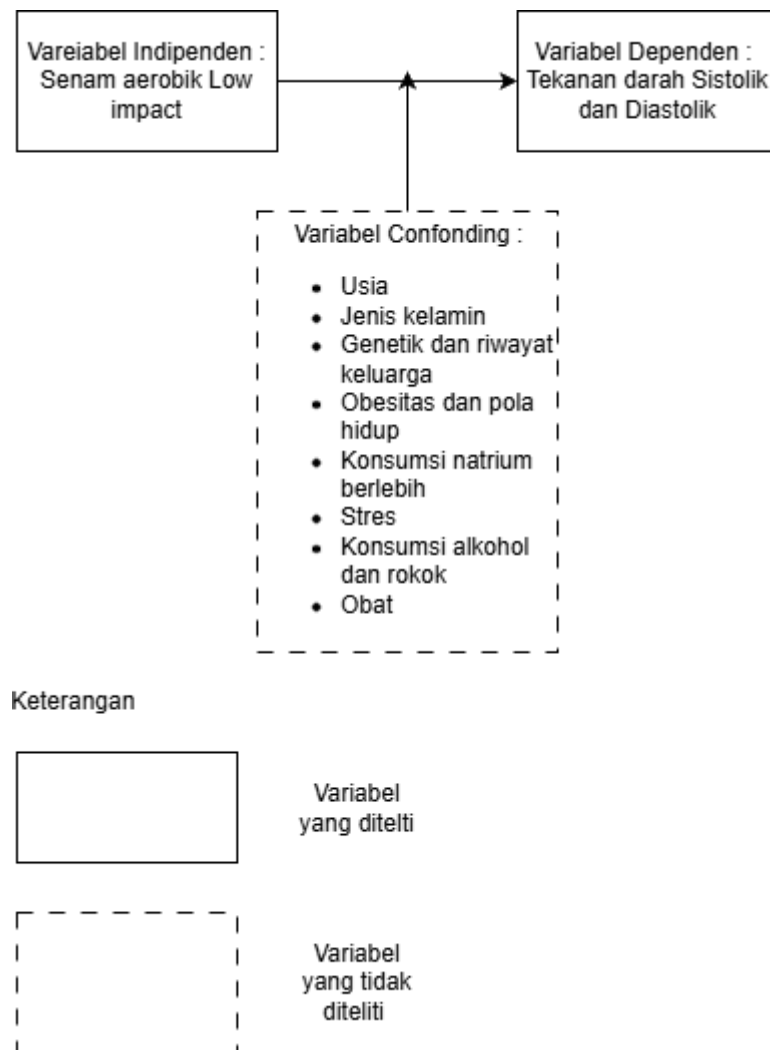


Bagan 2. 1

Diterjemahkan dari Sumber : (Miller, 2012)

Chapter 3 hal 38

2.3 Kerangka Konsep



Bagan 2. 2

Berdasarkan Teori Functional Consequences menurut Miller, variabel yang diteliti dalam penelitian ini mencakup dua komponen utama, yaitu intervensi keperawatan dan konsekuensi fungsional positif. Intervensi keperawatan diwujudkan melalui manajemen hipertensi pada lansia dengan senam aerobik low impact sebagai variabel bebas (*independent*). Sementara itu, konsekuensi fungsional positif dari intervensi tersebut dinilai melalui perubahan tekanan darah yang diukur sebelum dan sesudah senam, sehingga tekanan darah sistolik dan diastolik menjadi variabel

terikat (*dependent*) untuk mengetahui sejauh mana senam aerobik low impact memberikan dampak positif terhadap penurunan tekanan darah. Selain itu, hasil tinjauan pustaka menunjukkan bahwa terdapat faktor-faktor lain di luar senam aerobik low impact yang berpotensi memengaruhi tekanan darah. Namun, faktor-faktor tersebut tidak dianalisis sebagai variabel penelitian, melainkan hanya dicatat sebagai karakteristik responden dan dipertimbangkan sebagai faktor perancu (*confounding factors*).

2.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis merupakan dugaan sementara atau jawaban awal peneliti terhadap hubungan antar variabel yang akan diuji dalam penelitian. Berdasarkan bentuk pernyataannya, hipotesis dibedakan menjadi dua, yaitu hipotesis kerja (hipotesis alternatif/ H_a) dan hipotesis statistik (hipotesis nol/ H_0). Prinsipnya, apabila hipotesis nol (H_0) ditolak, maka hipotesis alternatif (H_a) diterima, dan sebaliknya (Dharma, 2011)

H_a : Terdapat Pengaruh pada tekanan darah setelah diberikan senam aerobik *low impact* pada lansia hipertensi di Padukuahan Panggul Tengah Candirejo Semanu Gunungkidul.