

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tekanan darah merupakan faktor yang sangat penting pada sistem sirkulasi. Tidak semua tekanan darah berada dalam batas normal sehingga menyebabkan munculnya gangguan pada tekanan darah yakni dikenal dengan hipertensi atau tekanan darah tinggi dan hipotensi atau tekanan darah rendah.¹ Secara klinis, definisi hipertensi adalah rata-rata tekanan darah sistolik ≥ 140 mmHg atau diastolik ≥ 90 mmHg.² Tekanan darah dipengaruhi oleh 2 hal, yaitu *cardiac output* dan resistensi perifer. Orang yang mengalami aterosklerosis akan memiliki arteri yang lebih kaku, sehingga resistensi perifernya lebih tinggi dan akhirnya mengalami hipertensi.³

Penderita hipertensi diperkirakan mencapai 1 milyar di dunia, dan dua pertiga di antaranya berada di negara berkembang.⁴ Prevalensi hipertensi pada populasi dewasa di negara maju sebesar 35% dan di negara berkembang sebesar 40%. Hingga saat ini hipertensi masih menjadi masalah kesehatan yang cukup besar untuk tetap diatasi. World Health Organization (WHO) menyebutkan bahwa hipertensi menyerang 22% penduduk dunia, dan mencapai 36% angka kejadian di Asia Tenggara. Hipertensi juga menjadi penyebab kematian dengan angka 23,7% dari total 1,7 juta kematian di Indonesia tahun 2016.⁵ Jumlah penderita Hipertensi di Indonesia sebanyak 70 juta orang (28%), tetapi hanya 24% diantaranya merupakan Hipertensi terkontrol.⁶ Prevalensi hipertensi di Provinsi Sumatera Utara mencapai 6,7% dari jumlah penduduk di Sumatera Utara, berdasarkan data Badan Litbangkes Kementerian Kesehatan. Ini berarti bahwa jumlah penduduk Sumatera Utara yang menderita hipertensi mencapai 12,42 juta jiwa tersebar di beberapa Kabupaten.⁷ Menurut Riskesdas tahun 2018 prevalensi hipertensi di kota Medan sebesar 25,21%.⁸

Labu siam atau yang memiliki nama latin *Sechium edule* merupakan tanaman yang berasal dari Indonesia. Labu siam dikenal sebagai tanaman herbal yang dapat membantu menurunkan tekanan darah. Hal ini dikarenakan labu siam juga memiliki kandungan kalium yang cukup tinggi, kalium membantu dalam mengendalikan tekanan

darah. Manfaat lain dari ekstrak labu siam mengandung senyawa hidroalkoholik yang memiliki efek anti-hipertensi.⁹

Potensi labu siam untuk menurunkan tekanan darah pada penderita tekanan darah telah beberapa kali diteliti sebelumnya. Penelitian Nurjannah pada tahun 2014 mendapati bahwa konsumsi kukusan labu siam efektif untuk menurunkan tekanan darah pada pasien hipertensi.¹⁰ Penelitian lain yang dilakukan oleh Yanti pada tahun 2017 juga mendapati bahwa pemberian perasan labu siam efektif untuk menurunkan tekanan darah penderita hipertensi hingga rata-rata 15,0 mmHg.¹¹ Penelitian eksperimental pada hewan coba yang dilakukan oleh Lajania pada tahun 2018 juga menunjukkan bahwa pemberian sari labu siam efektif untuk menurunkan tekanan darah tikus model hipertensi.¹² Penelitian yang menggunakan labu siam dalam bentuk olahan jus belum pernah dilakukan sebelumnya, padahal pengolahan labu siam menjadi bentuk jus relatif lebih mudah dilakukan dibandingkan dikukus, diperas, atau diekstrak sarinya.

Berdasarkan uraian di atas, terlihat bahwa hipertensi merupakan salah satu masalah kesehatan yang sangat penting untuk diperhatikan karena memiliki angka morbiditas yang tinggi di seluruh dunia, termasuk di Indonesia. Berbagai metode yang dapat digunakan untuk menurunkan tekanan darah perlu untuk dikaji lebih lanjut, salah satunya adalah pemanfaatan labu siam. Beberapa penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa labu siam yang diolah dalam berbagai bentuk efektif untuk menurunkan tekanan darah pada penderita hipertensi, tetapi pengolahan dalam bentuk jus belum pernah diteliti sebelumnya. Hal inilah yang membuat peneliti tertarik untuk melakukan penelitian ini, sekaligus menjadikannya penting untuk dilakukan.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah terdapat pengaruh pemberian jus labu siam (*Sechium edule*) untuk menurunkan tekanan darah penderita hipertensi ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas labu siam (*Sechium edule*) untuk menurunkan tekanan darah penderita hipertensi.

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Mengetahui gambaran tekanan darah penderita hipertensi di Gereja Katolik Stasi ST.Yosef Sei-Sikambing Medan
2. Mengetahui efektivitas jus labu siam (*Sechium edule*) untuk menurunkan tekanan darah penderita hipertensi di Gereja Katolik Stasi ST.Yosef Sei-Sikambing Medan

1.4. Hipotesis

1.4.1. Hipotesis 0 (H0)

Tidak terdapat pengaruh pemberian jus labu siam (*Sechium edule*) untuk menurunkan tekanan darah penderita hipertensi.

1.4.2. Hipotesis Alfa (Ha)

Terdapat pengaruh pemberian jus labu siam (*Sechium edule*) untuk menurunkan tekanan darah penderita hipertensi.

1.5. Manfaat Penelitian

1. Bagi peneliti, penelitian ini dapat menjadi sarana untuk memperdalam keilmuan, terutama dalam bidang fitofarmaka.
2. Bagi masyarakat, hasil penelitian ini dapat menjadi informasi mengenai manfaat labu siam terhadap kesehatan, terutama bagi penderita hipertensi.
3. Bagi institusi, hasil penelitian ini dapat menambah referensi penelitian bagi Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen.
4. Bagi ilmu pengetahuan, hasil penelitian ini dapat menjadi kontribusi keilmuan dalam bidang fitofarmaka terkait potensi labu siam untuk menurunkan tekanan darah.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tekanan Darah

2.1.1. Definisi

Tekanan darah berarti gaya yang ditimbulkan oleh darah terhadap setiap satuan luas dinding pembuluh. Pengaturan tekanan darah bergantung pada kontrol dua penentu utamanya, curah jantung dan resistensi perifer total.¹³ Tekanan darah rata-rata pada orang dewasa muda yang sehat adalah 120/80 mmHg. Nilai pertama (120) merupakan tekanan darah sistolik dan nilai kedua (80) merupakan tekanan darah diastolik.¹⁴ Tekanan darah tubuh manusia dipengaruhi oleh dua hal, yaitu stroke volume dan tahanan perifer. Keseimbangan antara keduanya diatur dengan sangat kompleks oleh sistem neuroendokrin agar dapat tercapai homeostasis. Bahkan bila terdapat gangguan pada salah satu komponen pada sistem tersebut, komponen yang lainnya akan berusaha mengkompensasi agar tekanan darah dapat tetap normal. Namun apabila terjadi kelainan secara struktural dan/atau fungsional pada satu dari komponen tersebut, terjadilah apa yang disebut sebagai hipertensi.¹⁵

2.1.2. Pengukuran Tekanan Darah

Pada umumnya tekanan darah diukur menggunakan alat yang disebut dengan sphygmomanometer. Sphygmomanometer terdiri dari beberapa bagian yang meliputi 1 buah pompa, pengukur tekanan, serta 1 buah manset yang berasal dari bahan karet. Alat tersebut berfungsi untuk mengukur tekanan darah dalam unit yang disebut dengan millimeter air raksa (mmHg).¹⁶

Penggunaan dari alat sphygmomanometer yang pertama yaitu meletakkan manset dengan cara mengelilingi lengan atas dan dipompa menggunakan pompa udara hingga tekanan yang menghalangi aliran darah di arteri utama (*brachial artery*) yang berjalan melalui lengan. Lengan diletakkan berdampingan dengan badan pada ketinggian dari jantung, kemudian tekanan yang berasal dari manset pada lengan akan dilepaskan secara berangsur-angsur. Apabila tekanan di dalam manset menurun, maka tenaga kesehatan akan mendengarkan denyutan menggunakan stetoskop melalui arteri pada bagian depan dari sikut. Denyut nadi dari arteri yang didengar pertama kali merupakan tekanan sistolik atau angka yang di atas, sedangkan saat tekanan manset semakin menurun, maka tekanan pada denyutan akan berhenti disebut dengan tekanan diastolik angka yang di bawah.¹⁷

2.2. Hipertensi

2.2.1. Definisi

Hipertensi adalah suatu peningkatan tekanan darah yang tidak normal di dalam pembuluh darah arteri yang berkelanjutan hingga lebih dari satu periode. Hal ini terjadi bila terdapat konstiksi pada pembuluh darah arteri. Konstiksi pada arteriole membuat darah sulit mengalir dan membuat gesekan pada dinding arteri meningkat. Dikatakan hipertensi apabila tekanan darah tinggi yang ditandai dengan sistolik melebihi 120 mmHg dan diastolik melebihi 80 mmHg. Hipertensi merupakan keadaan tekanan darah yang mengalir secara konsisten dengan tekanan tinggi, hal ini dapat menyebabkan rusaknya pembuluh darah yang berperan untuk mengalirkan darah dari jantung menuju seluruh tubuh.¹⁸

Hipertensi merupakan penyakit multifaktorial yang diakibatkan adanya interaksi dari faktor genetik dan faktor lingkungan. Jantung pada penderita hipertensi akan memompa darah lebih kuat karena adanya tahanan pada pembuluh darah yang

disebabkan oleh kebiasaan merokok, makanan-makanan tinggi garam, minum kopi, stres, obesitas dan kurang beraktifitas, sehingga akan menyebabkan peningkatan tekanan darah sistolik dan diastolik.¹⁹

2.2.2. Klasifikasi

Berdasarkan bentuknya, ada 3 golongan bentuk hipertensi yaitu hipertensi campuran, hipertensi sistolik, dan hipertensi diastolik. Hipertensi sistolik adalah adanya peningkatan tekanan darah pada sistolik tetapi tidak disertai dengan peningkatan tekanan darah diastolik dan biasanya dialami oleh lanjut usia. Tekanan sistolik berhubungan dengan tingginya tekanan yang ada pada arteri saat jantung berkontraksi. Tekanan sistolik adalah tekanan maksimum di dalam arteri dan jika dilihat pada hasil pembacaan pemeriksaan tekanan darah sebagai tekanan atas atau yang bernilai lebih besar.²⁰

Berdasarkan penyebabnya, hipertensi dibedakan menjadi 2 kelompok, yaitu hipertensi primer/esensial dan hipertensi sekunder/non-esensial. Hipertensi primer/esensial merupakan hipertensi yang penyebabnya tidak diketahui (idiopatik), walaupun dikaitkan dengan kombinasi faktor gaya hidup seperti kurang bergerak (inaktivitas) dan pola makan. Terjadi pada sekitar 90% penderita hipertensi. Hipertensi sekunder/non-esensial yaitu hipertensi yang diketahui penyebabnya. Pada sekitar 5-10% penderita hipertensi, penyebabnya adalah gangguan pada ginjal, kelenjar tiroid, dan kelenjar adrenal. Dan sekitar 1-2%, penyebabnya adalah kelainan hormonal atau pemakaian obat tertentu.²¹

Hipertensi juga diklasifikasikan dalam beberapa kategori, yaitu sebagai berikut :

Tabel 2. 1 Klasifikasi Hipertensi²¹

<i>Blood Pressure Category</i>	<i>Systolic (mmHg)</i>	<i>Diastolic (mmHg)</i>
Normal	< 120	< 80
Prehypertension	120-139	80-89
Stage 1 HTN	140-159	90-99
Stage 2 HTN	≥ 160	≥ 100

2.2.3. Tanda dan Gejala

Hipertensi dijuluki dengan *silent killer* artinya hipertensi seringkali tidak memunculkan gejala yang spesifik (asimtomatik), hal ini menyebabkan individu tidak mengetahui bahwa ia berisiko mengalami hipertensi, kecuali saat individu melakukan pengukuran tekanan darah di pelayanan kesehatan. Tekanan darah tinggi yang konsisten akan mengakibatkan penebalan dan pengerasan pada arteri (arterosklerosis) mengakibatkan aliran darah dan O₂ yang menuju ke jantung mengalami penurunan, sehingga individu akan mengalami rasa nyeri dada karena jantung memompa darah dengan kuat. Gejala yang mungkin dirasakan oleh individu yang mengalami hipertensi berupa, sakit kepala, jantung berdebar-debar, sulit bernafas setelah bekerja keras atau mengangkat beban berat, mudah lelah, penglihatan kabur, wajah memerah, hidung berdarah, rasa berat ditengkuk, telinga berdengung, dan mata berkunang-kunang.^{15,20,4} Kejadian hipertensi biasanya diketahui setelah dilakukan pemeriksaan tekanan darah dan sudah terjadi komplikasi yang berat. Ketika individu telah mengalami komplikasi yang berat tanda dan gejala yang mungkin dapat dijumpai seperti perubahan pada retina, adanya perdarahan, eksudat (kumpulan cairan), penyempitan pembuluh darah, dan adanya edema pupil (edema pada diskus optikus).²²

2.2.4. Etiologi

Berdasarkan penyebabnya hipertensi dibagi menjadi dua macam yaitu hipertensi primer (esensial) dan hipertensi sekunder, penjelasannya adalah sebagai berikut^{21,23}:

a. Hipertensi Primer/ Esensial

Hipertensi esensial adalah peningkatan tekanan darah yang penyebabnya belum diketahui atau idiopatik. Faktor-faktor yang kemungkinan berhubungan dengan hipertensi esensial yaitu :

1. Genetik: individu yang memiliki riwayat hipertensi pada keluarganya akan memiliki risiko lebih tinggi akan mengalami hipertensi.
2. Usia dan jenis kelamin: laki – laki berusia 35-50 tahun dan wanita yang sudah menopause memiliki risiko yang tinggi terkena hipertensi.
3. Asupan: konsumsi lemak atau makanan tinggi garam akan mempengaruhi secara langsung terhadap perkembangan penyakit hipertensi.

4. Berat badan: berat badan yang $> 25\%$ dari berat badan ideal (obesitas) berpengaruh terhadap perkembangan hipertensi
5. Gaya hidup: konsumsi alkohol dan kebiasaan merokok dapat meningkatkan tekanan darah, jika dilakukan secara terus menerus

b. Hipertensi Sekunder

Hipertensi sekunder adalah hipertensi yang diakibatkan oleh suatu kondisi atau penyebabnya sudah diketahui. Secara umum penyebab hipertensi sekunder adalah:

1. Terganggunya regulasi volume atau aktivasi renin-angiotensin-aldosteron yang disebabkan oleh penyakit parenkim ginjal
2. Gangguan endokrin yang sering terjadi pada korteks adrenal, dan terkait dengan pengeluaran berlebih pada aldosterone, kortisol, dan katekolamin
3. Kontrasepsi oral bisa meningkatkan tekanan darah arteri melalui hiperinsulinesmia dan aktivasi dari renin-angiotensin-aldosteron

2.2.5. Faktor Risiko

Faktor risiko hipertensi dibagi menjadi 2 yaitu faktor risiko yang dapat diubah dan faktor risiko yang tidak dapat diubah, berikut penjelasannya²³ :

a. Faktor Risiko yang Dapat Diubah

1. Rokok

Rokok berperan dalam memperburuk kondisi penyakit hipertensi melalui 3 cara. Cara pertama yaitu karbonmonoksida CO, asap pada rokok mengandung karbonmonoksida (CO). Hemoglobin sebagai komponen dalam darah yang biasanya mengangkut oksigen akan lebih mudah mengikat CO dibandingkan oksigen ketika seseorang menghirup asap rokok. Akibatnya suplai oksigen ke jantung berkurang sehingga jantung harus bekerja lebih berat untuk memenuhi kebutuhan oksigen dalam tubuh. Cara kedua yaitu Asam nikotinat yang terkandung pada tembakau menyebabkan pelepasan katekolamin dan menyebabkan konstiksi pada arteri. Cara ketiga yaitu sifat rokok yang merupakan adhesi trombosit yang dapat mengakibatkan pembentukan thrombus.²⁴

Merokok dapat meningkatkan risiko terjadinya penyakit hipertensi, hal ini dipengaruhi oleh banyaknya jumlah rokok yang dihisap setiap hari, lamanya merokok, jenis rokok yang dihisap, dan kuatnya hisapan rokok. Kejadian hipertensi lebih tinggi

pada individu yang mempunyai kebiasaan merokok >15 batang perhari. Hal ini dibuktikan dalam suatu penelitian yang menjelaskan bahwa perokok dibagi menjadi 3 golongan yaitu golongan perokok ringan yang merokok ≤ 10 batang, perokok sedang yang merokok ≥ 10 batang/hari dan perokok berat merokok ≥ 20 batang/hari.²⁵

2. Alkohol

Individu yang mengkonsumsi alkohol akan ditemukan adanya peningkatan dalam pengeluaran katekolamin yang dapat berisiko meningkatnya tekanan darah. Peningkatan tekanan darah tersebut akan memicu individu tersebut mengalami hipertensi. Individu yang mengonsumsi alkohol sebanyak 2 sampai 3 gelas dengan ukuran standar setiap hari akan memicu adanya peningkatan pada tekanan darah, hal ini dikarenakan adanya peningkatan kadar kortisol dan peningkatan volume darah. Alkohol juga dapat berpengaruh terhadap tekanan darah jika seseorang mengkonsumsi minuman beralkohol lebih dari 2 sloki yang berukuran 30 ml. Seseorang yang mengkonsumsi alkohol akan berisiko 3,812 kali lebih banyak dibanding seseorang yang tidak mengkonsumsi alkohol.²⁶

3. Aktifitas Fisik

Kurangnya aktifitas fisik atau olahraga akan membuat kebugaran tubuh yang kurang dimana dapat menyebabkan HDL plasma turun, tingkat tekanan darah yang lebih tinggi dan retensi urin.²⁷ Semakin sering dan kuat otot jantung memompa maka tekanan yang ada pada arteri semakin besar. Aktifitas fisik aerobik dapat menjaga fungsi kardiovaskuler dengan baik. Aktifitas fisik yang dapat dilakukan sehari-hari seperti berjalan kaki, jogging, renang dan bersepeda dengan durasi waktu 20 hingga 30 menit minimal 3-4 hari per minggu. Aktifitas fisik yang dilakukan tersebut memiliki manfaat yang baik dalam sistem kardiovaskular.²⁸

4. Stress

Stres adalah kejadian dilingkungan yang mempengaruhi emosional, kondisi sikap, dan sosial individu mengakibatkan kesulitan beradaptasi dengan permasalahan. Individu yang memiliki stresor akan meningkatkan tekanan darah, hal ini dikarenakan tubuh manusia melakukan respon dengan meningkatkan aktivitas saraf simpatis, saat keadaan stres adrenalin dalam aliran darah meningkat yang menyebabkan peningkatan kontraksi jantung. Ketika individu berada dalam keadaan emosi negatif seperti cemas

dan depresi terkadang secara tidak langsung bahwa adanya gejala fisik yang menyebabkan munculnya hipertensi. Stres yang dialami dalam jangka waktu yang panjang akan mempengaruhi tekanan darah individu yang semakin meningkat. Individu yang mengalami stres terkadang disebabkan adanya faktor lingkungan seperti kebisingan, pengalaman hidup yang buruk, kurangnya oksigen dalam tubuh, trauma, nyeri, infeksi, dan adanya penyakit.²⁹

5. Konsumsi Tinggi Garam

Konsumsi tinggi garam menjadi awal dari terjadinya hipertensi bagi beberapa orang. Tingginya konsumsi garam dapat meningkatkan angka tekanan darah dikarenakan retensi air. Peningkatan konsumsi garam akan meningkatkan risiko terjadinya hipertensi. Peningkatan hipertensi dikarenakan kandungan natrium didalam tubuh dikarenakan sifat dari natrium adalah menahan air didalam tubuh. Tubuh yang terlalu tinggi mengandung natrium akan berakibat pada peningkatan jumlah volume plasma dan tekanan darah.³⁰

Peningkatan volume plasma akan mengakibatkan jantung bekerja lebih keras dan peningkatan tekanan darah, selain itu natrium yang berlebih akan menggumpal di pembuluh darah sehingga terjadi sumbatan aliran darah. Orang yang mengonsumsi makanan tinggi garam terdeteksi mengalami pra hipertensi. Menurut WHO seseorang dikatakan mengonsumsi tinggi garam apabila mengonsumsi > 2 gram sodium/5 gram garam. Makanan tinggi garam dapat menyebabkan hipertensi bila dikonsumsi lebih dari 1 kali perhari. Beberapa makanan yang mengandung tinggi garam yaitu telur asin, keripik kentang, keju, saus tomat, daging kaleng dan kecap asin.

6. Kopi

Kopi merupakan sejenis tumbuhan yang menghasilkan biji, didalam kopi terdapat kandungan kafein yang bersifat antagonis kompetitif terhadap reseptor adenosine. Adenosine didalam tubuh merupakan neuromodulator memiliki pengaruh ke fungsi susunan saraf pusat. Kafein yang masuk kedalam tubuh menyebabkan detak jantung meningkat, sehingga tekanan darah mengalami peningkatan. Efek yang ditimbulkan dari mengonsumsi kopi kurang lebih 2 jam yaitu individu akan merasa jantung berdebar-debar. Konsumsi kopi dapat memperburuk terjadinya hipertensi karena

terdapat kandungan terpenoid, terpenoid dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam pembuluh darah, sehingga kerja jantung akan mengalami peningkatan.³¹

7. Obesitas

Obesitas merupakan keadaan ketika IMT (Indeks Masa Tubuh) melebihi 27,0. Risiko hipertensi pada individu yang mengalami obesitas akan meningkat 2,2 kali dari pada individu dengan BB normal. Obesitas erat kaitannya dengan mengonsumsi makanan tinggi lemak jenuh. Lemak jenuh akan mengakibatkan peningkatan kolesterol didalam pembuluh darah sehingga individu akan berisiko mengalami gangguan kardiovaskuler. Hubungan obesitas dengan terjadinya hipertensi diduga karena pengaruh berat badan yang bertambah mengakibatkan volume darah juga mengalami peningkatan. Volume darah yang meningkat akan membuat kerja jantung menjadi lebih berat dalam memompa darah keseluruh tubuh, sehingga menyebabkan meningkatnya risiko gangguan kardiovaskuler.³²

b. Faktor yang Tidak Dapat Diubah

1. Genetik

Pada manusia terjadi mutasi gen pada gen yang berbeda telah diidentifikasi dapat menimbulkan tekanan darah tinggi. Bentuk hipertensi ini disebut hipertensi monogenik. Hipertensi ini disebabkan karna mutasi gen yang menimbulkan meningkatnya sintesis atau aktivitas hormon yang mampu merangsang reabsorpsi air dan garam oleh tubulus ginjal.³³

2. Usia

Usia mempengaruhi terjadinya hipertensi dikarenakan dengan bertambahnya usia maka elastisitas pembuluh darah menurun dan membuat jantung sulit untuk mengalirkan darah ke seluruh tubuh sehingga jantung harus bekerja ekstra untuk memompa darah dan menyebabkan peningkatan tekanan darah. Usia seseorang yang lebih dari 40 tahun akan memicu terjadinya hipertensi. Bertambahnya usia akan menyebabkan kelenturan pembuluh darah berkurang, dinding arteri akan mengalami penebalan dikarenakan penumpukan zat kolagen pada lapisan otot mengakibatkan pembuluh darah berangsur-angsur menyempit dan menjadi kaku, hal ini akan berakibat pada peningkatan tekanan darah sistolik. Usia dewasa muda juga dapat

berisiko terhadap hipertensi. Usia dewasa muda memiliki sifat ingin tahu dan sifat suka menentang yang tinggi, sehingga mereka sering mencoba hal-hal baru dan mudah terpengaruh oleh lingkungan termasuk dalam hal pola hidup.³⁰

3. Jenis Kelamin

Kerja estrogen adalah sebagai antioksidan, meningkatkan HDL, dan menurunkan HDL, serta menyebabkan vasodilatasi. Wanita memiliki estrogen yang lebih tinggi dari pada pria, sehingga pria lebih berpotensi mengalami hipertensi dari pada wanita namun, saat wanita mengalami menopause tetap berisiko tinggi terhadap hipertensi.³⁴

2.2.6. Prevalensi

Di Indonesia, prevalensi hipertensi pada tahun 2019 adalah 34,1% atau 1 dari 3 orang dewasa di Indonesia menderita hipertensi.³⁵ Selain itu menurut BPJS kesehatan, biaya pengobatan hipertensi mengalami peningkatan setiap tahunnya, yakni Rp 2,8 triliun pada tahun 2014, Rp 3,8 triliun pada tahun 2015, dan 4,2 triliun pada 2016.⁶ Tingginya beban ekonomi tersebut disebabkan perlunya pengobatan jangka panjang bagi penderita hipertensi. Oleh sebab itu, perlu dikembangkan pilihan pengobatan dengan biaya yang relatif lebih murah, misalnya adalah pengobatan dengan menggunakan bahan dari tumbuhan (fitofarmaka). Salah satu tanaman yang diduga dapat bermanfaat bagi penderita hipertensi adalah labu siam.

2.2.7. Penatalaksanaan Hipertensi

Tujuan utama terapi hipertensi adalah mencapai dan mempertahankan target tekanan darah. Jika target tekanan darah tidak tercapai dalam 1 bulan perawatan tingkatkan dosis obat awal atau tambahkan obat kedua dari salah satu kelas yang direkomendasikan seperti (thiazide-type diuretic, CCB, ACEI, atau ARB. Harus terus di nilai tekanan darah dan menyesuaikan regimen perawatan sampai target tekanan darah dicapai. Jika target tekanan darah tidak dapat dicapai dengan 2 obat, tambahkan dan titrasi obat ketiga dari daftar yang tersedia. Jangan gunakan ACEI dan ARB bersamaan pada satu pasien. Jika target tekanan darah tidak dapat dicapai menggunakan obat yang telah direkomendasi karena kontraindikasi atau perlu menggunakan lebih dari 3 obat, obat antihipertensi kelas lain dapat digunakan. Rujukan ke spesialis mungkin

diindikasikan jika target tekanan darah tidak dapat tercapai dengan strategi di atas atau untuk penanganan pasien komplikasi yang membutuhkan konsultasi klinis tambahan.³⁶

Tabel 2. 2 Obat antihipertensi yang direkomendasikan dalam JNC 8³⁶

Jenis Obat Antihipertensi	Dosis Harian Awal, (mg)	Dosis Target dalam RCT (mg)	Dosis (/hari)
ACE inhibitors			
Kaptopril	50	150-200	2
Enalapril	5	20	1-2
Lisinopril	10	40	1
Astensin receptor blocker			
Eprosartan	400	600-800	1-2
Candesartan	4	12-32	1
Losartan	50	100	1-2
Valsartan	40-80	160-320	1
Irbesartan	75	300	1
B-Blockers			
Atenolol	25-50	100	1
Metoprolol	50	100-200	1-2
Calcium channel blockers			
Amlodipine	2,5	10	1
Diltiazem extended release	120-180	360	1
Nitrendipine	10	20	1-2
Thiazide-type diuretics			
Bendroflumethiazide	5	10	1
Chlorthalidone	12,5	12,5-25	1
Hydrochlorothiazide	12,5-25	25-100	1-2
Indapamide	1,25	1,25-2,5	1

2.2.8. Komplikasi Hipertensi

Hipertensi yang tidak teratasi, dapat menimbulkan komplikasi yang berbahaya seperti :

1. Congestive Heart Failure (CHF)

Congestive Heart Failure (CHF) disebabkan oleh resistensi pembuluh darah sehingga memberikan beban ekstra pada jantung untuk mengedarkan darah dan oksigen keseluruh tubuh keseluruh tubuh.³⁷

2. Stroke

Stroke disebabkan oleh jantung yang memompa lebih keras untuk menyalurkan darah keseluruh tubuh dalam jangka waktu yang lama. Sehingga, elastisitas pembuluh darah melemah dan mengalami kerusakan yang mengakibatkan penyumbatan di pembuluh darah dan dapat mengakibatkan pecahnya pembuluh darah di otak.^{38,39}

3. Kerusakan Ginjal

Rusaknya ginjal akan mempengaruhi pembuluh darah arteri di ginjal dan menyebabkan kerusakan fungsi ginjal dalam melakukan penyaringan kotoran tubuh. Hal ini menyebabkan adanya faktor pemicu seperti natrium yang berlebihan di dalam tubuh menyebabkan ginjal sulit untuk mengeluarkan urin akibat natrium mengikat air di dalam ginjal.⁴⁰

4. Gangguan Penglihatan

Tingginya tekanan darah dapat memicu pembuluh darah di mata akan berisiko pecah dan mengalami kerusakan pada indra penglihatan hingga dapat menyebabkan terjadinya kebutaan. Retina yang mengalami pendarahan akan menyebabkan penglihatan individu tidak fokus. Organ mata yang telah mengalami kerusakan dilakukan pemeriksaan pada fundus mata untuk menemukan adanya perubahan yang memiliki kaitannya dengan hipertensi yaitu retinopati hipertensi.²²

2.3. Labu Siam (*Sechium edule*)

Labu siam atau yang dikenal dengan nama latin *Sechium edule* adalah salah satu tanaman merambat yang banyak ditemukan di Indonesia. Istilah dari labu siam memiliki perbedaan di setiap daerah seperti, Jawa Barat dikenal dengan *gambas*, Jawa Tengah dikenal dengan *waluh jipang*, dan di luar negeri disebut dengan *chayote*. Labu siam

memiliki ciri khas dengan rasa yang enak dan dingin, oleh sebab itu labu siam dapat digunakan sebagai salah satu obat tradisional untuk mengobati penyakit darah tinggi atau hipertensi. Labu siam memiliki kandungan beberapa nutrisi berupa vitamin A, vitamin B, dan vitamin C.⁴¹

Adapun klasifikasi ilmiah dari tanaman labu siam adalah sebagai berikut :

Kingdom : Plantae
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Magnoliopsida
Sub Kelas : Dicotyledonae
Ordo : Cucurbitales
Famili : Cucurbitaceae
Genus : *Sechium*
Spesies : *Sechium edule*



Gambar 2. 1 Buah Labu Siam
(Sumber : Dokumen Pribadi)

Tanaman labu siam ini memiliki ciri batang penunjang menjalar, lunak, mengandung air. Buah labu siam banyak mengandung pati. Tanaman labu siam merupakan tanaman yang tersebar diberbagai belahan dunia, mulai dari daerah yang beriklim tropis sampai daerah subtropics. Buah labu siam agak lebih besar dari kepalan tangan, berbentuk membulat ke bawah, berwarna hijau. Labu siam yang sudah tua biasanya memiliki kulit yang tebal dan agak keras.^{42,43,44}

2.3.1. Kandungan dan Manfaat Buah Labu Siam

Labu siam memiliki banyak manfaat yang dapat digunakan sebagai obat tradisional antara lain menurunkan kadar kolesterol, mencegah hipertensi, sebagai nutrisi bagi ibu hamil dan menyusui, mencegah asam urat, serta mengurangi kadar gula darah.⁹

Tabel 2. 3 Kandungan gizi per 100 gr labu siam⁴⁵

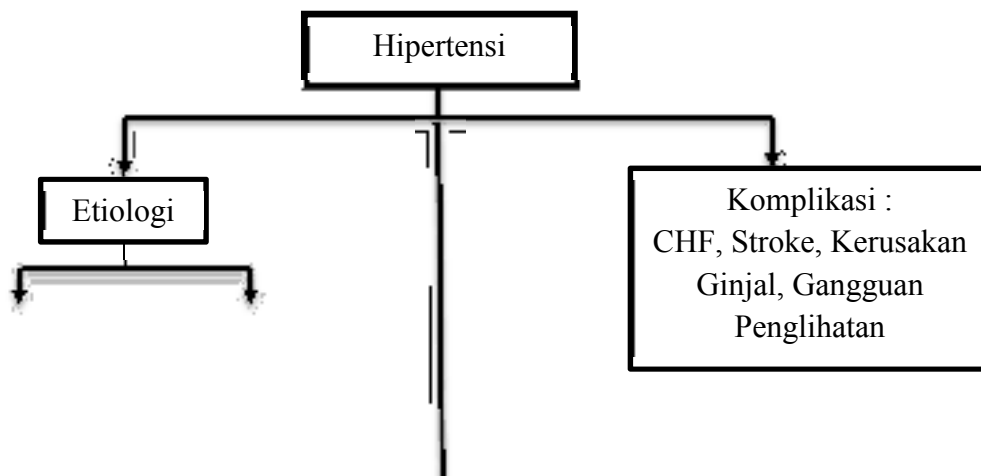
Kandungan Gizi	Kadar	Kandungan Gizi	Kadar
Energi (kkal)	19	Seng (mg)	0,74
Protein (g)	0,82	Tembaga (mg)	0,123
Lemak (g)	0,13	Mangan (mg)	0,189
Karbohidrat (g)	4,51	Selenium (mg)	0,2
Kalsium (mg)	17	Vitamin C (mg)	7,7
Besi (mg)	0,34	Tiamin (mg)	0,025
Magnesium (mg)	12	Riboflavin (mg)	0,029
Fosfor (mg)	18	Niasin (mg)	0,470
Kalium (mg)	125	Vitamin B6 (mg)	0,076
Natrium (mg)	2	Folat (ug)	93
Air (g)	94,24	Vitamin K (ug)	4,1

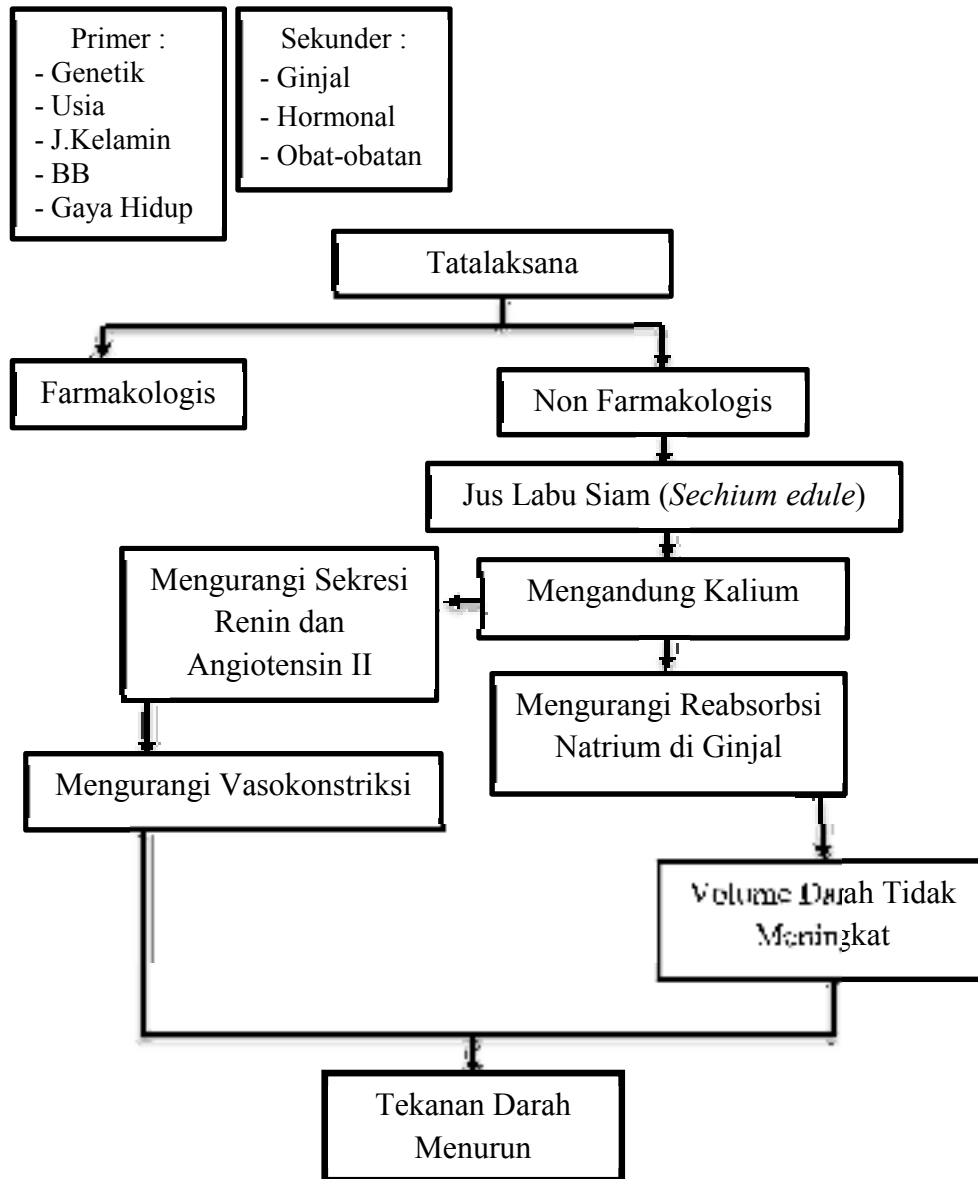
Labu siam berkhasiat sebagai antipiretik, antiinflamasi, dan menurunkan tekanan darah tinggi. Labu siam mudah didapat, dengan harga yang terjangkau, serta tidak ada efek samping. Labu siam merupakan obat alami penurun tekanan darah tinggi karena mengandung kalium. Selain kalium, labu siam juga mengandung asam folat, energi, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, seng, tembaga, mangan, selenium, vitamin C, tiamin, riboflavin, niasin, vitamin B6, vitamin E, vitamin K yang sangat bermanfaat bagi tubuh.^{10,46,47}

Kalium dapat mengurangi sekresi renin yang menyebabkan penurunan angiotensin II, sehingga vasokonstriksi pembuluh darah berkurang dan menurunnya

aldosteron dan reabsorpsi natrium dan air ke dalam darah berkurang. Kalium juga mempunyai efek pompa Na-K yaitu kalium dipompa dari cairan ekstra selular ke dalam sel, dan natrium dipompa keluar, sehingga kalium dapat menurunkan tekanan darah. Asupan Kalium pada seseorang dapat mempengaruhi tekanan darah.⁴⁸

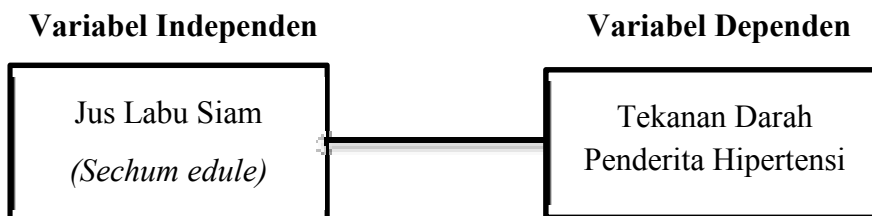
2.4. Kerangka Teori





Gambar 2. 2 Kerangka Teori

2.5. Kerangka Konsep



Gambar 2. 3 Kerangka Konsep

BAB 3 METODE PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian *Eksperimental* yaitu salah satu penelitian yang dipergunakan untuk mencari hubungan sebab-akibat dengan rancangan penelitian *Pre-Eksperimental* (One Group Pre-Post Test Design) yaitu dilakukan pada satu kelompok saja, tanpa kelompok pembanding dan menggunakan tes awal (*Pre-Test*)

yang kemudian setelah diberikan perlakuan dilakukan pengukuran setelah perlakuan (*Post-Test*) untuk mengetahui akibat dari perlakuan yang diberikan, sehingga efek dari eksperimen dapat diketahui dengan pasti.

$$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Keterangan :

O_1 = Pengukuran sebelum perlakuan (Pre-Test)

X = Perlakuan

O_2 = Pengukuran setelah perlakuan (Post-Test)

3.2. Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1. Tempat

Penelitian ini dilakukan di Gereja Katolik Stasi ST.Yosef Sei-Sikambing Medan

3.2.2. Waktu

Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2021-Januari 2022

3.3. Populasi Penelitian

3.3.1. Populasi Target

Pada penelitian ini populasi targetnya adalah orang dewasa yang menderita hipertensi

3.3.2. Populasi Terjangkau

Orang dewasa yang menderita hipertensi di Gereja Katolik Stasi ST.Yosef Sei-Sikambing Medan pada tahun 2021.

3.4. Sampel dan Cara Pemilihan Sampel

3.4.1. Sampel

Sampel pada penelitian ini adalah seluruh anggota populasi yang memenuhi kriteria inklusi yaitu orang dewasa yang menderita hipertensi

3.4.2. Cara Pemilihan Sampel

Pengambilan sampel pada penelitian ini dilakukan dengan metode *purposive sampling*, dimana pengambilan sampel dipilih sesuai ketentuan peneliti dengan memilih

subjek berdasarkan pertimbangan bahwa subjek tersebut dapat memberikan informasi yang memadai untuk menjawab pertanyaan penelitian.

3.5. Estimasi Besar Sampel

Besar sampel pada penelitian ini menggunakan rumus komperatif numerik berpasangan pengukuran berulang dua kali pengukuran. Rumus besar sampel adalah :

$$n = \left(\frac{(Z\alpha + Z\beta) \times S}{x1 - x2} \right)^2 = \left(\frac{(1,64 + 1,28) \times 8,95}{6} \right)^2 = 18,9 = 19 \text{ orang}$$

Keterangan :

- n : Jumlah sampel
- Z α : Kesalahan tipe I sebesar 5% = 1,64 (standar penelitian)
- Z β : Kesalahan tipe II sebesar 10% = 1,28 (standar penelitian)
- S : Simpang selisih dari kepustakaan
- X1 – X2 : Perbedaan rerata

Berdasarkan perhitungan di atas, dibutuhkan minimal 19 orang sebagai subjek penelitian. Namun peneliti menjadikan sampel menjadi 20 orang.

3.6. Kriteria Inklusi dan Eksklusi

3.6.1. Kriteria Inklusi

- 1) Bersedia ikut serta dalam penelitian
- 2) Orang dewasa yang berusia 20 – 60 tahun
- 3) Penderita hipertensi

3.6.2. Kriteria Eksklusi

- 1) Diketahui memiliki riwayat penyakit yang mempengaruhi pengukuran tekanan darah seperti gagal ginjal, gagal jantung, dan lain-lain
- 2) Penderita hipertensi yang sedang mengkonsumsi obat hipertensi secara rutin.

3.7. Metode Pengambilan Data

Jenis data yang dikumpulkan pada penelitian ini seluruhnya adalah data primer yaitu jenis data yang diambil langsung oleh peneliti dari subjek penelitian.

3.8. Prosedur Kerja

1) Izin Penelitian

Tahap pertama penelitian adalah peneliti meminta izin permohonan pelaksanaan penelitian yang diajukan pada institusi pendidikan Fakultas Kedokteran Universitas HKBP Nommensen.

2) Pemilihan Subjek Penelitian

Pemilihan subjek penelitian adalah yang memenuhi kriteria penelitian. Sampel diberi penjelasan mengenai penelitian secara lisan, kemudian diminta persetujuannya untuk diikutsertakan dalam penelitian dengan menandatangani *informed consent* tertulis.

3) Pelaksanaan Perlakuan

Subjek penelitian diharuskan untuk tidak mengkonsumsi obat-obatan antihipertensi selama mengkonsumsi jus labu siam. Kemudian sebelum dan sesudah meminum jus labu siam subjek peneliti diperiksa tekanan darah menggunakan instrumen tensimeter manual merk aneroid.

4) Determinasi Buah

Determinasi dilakukan dengan menunjukkan buah labu siam dan menetapkan kebenarannya sesuai ciri-ciri morfologi. Determinasi dilakukan secara kualitatif-subjektif.

5) Penyiapan Bahan dan Pembuatan Jus

Labu siam dicuci dengan air mengalir sampai bersih, dikupas kulitnya, dan dipotong dadu. Labu siam yang dijadikan jus dalam 1 gelas adalah 450-550 gram. Labu siam tersebut kemudian diblender bersama dengan 100 ml air matang, tanpa tambahan apapun.

6) Pemberian Jus

Jus yang sudah disiapkan dikonsumsi dengan cara diminum dalam satu waktu (tidak ditunda dalam menghabiskannya) dengan frekuensi 1 kali sehari selama 14 hari, yaitu pada pagi hari setelah sarapan pagi.

7) Pengukuran Tekanan Darah

Pengukuran menggunakan tensimeter manual merk aneroid dan dilakukan pengukuran secara manual, yaitu dengan langkah-langkah berikut:

1. Pasien duduk santai dengan lengan rileks di atas meja, telapak tangan menghadap ke atas, dan otot lengan tidak boleh menegang.
2. Letakan perangkat tensimeter didekat lengan yang diperiksa dengan skala menghadap ke pemeriksa. Pemeriksa bisa duduk atau berdiri dihadapan pasien
3. Pasang kain pembalut (cuff) tensimeter di lengan atas dengan bagian bawah pembalutnya berada sekitar 3 cm diatas lipat siku. Ketepatan posisi pemasangan ini mempengaruhi hasil, balutan hendaknya tidak terlalu ketat dan juga tidak terlalu longgar
4. Letakkan ujung stetoskop pada lipat siku tempat denyut nadi paling keras teraba dengan tangan kiri. Pasangkan stetoskop ujung satunya dikedua liang telinga
5. Pegang bola karet tensimeter dengan tangan kanan. Putar katup di pangkal bola pemompa dengan jempol dan telunjuk jarum jam untuk menutup selang. Sambil stetoskop ditangan kiri tetap menekan, lalu pompakan bola karetnya sehingga air raksa tampak berangsur naik sehingga bunyi detak jantung masih terdengar di telinga. Berhenti memompa setelah bunyi detak jantung menghilang.
6. Naikan pemompa 30 milimeter air raksa diatas sejak bunyi detak jantung menghilang.
7. Perlahan-lahan putar balik pemutar katup kebalikan arah jarum jam dengan jempol dan telunjuk tangan kanan setelah selesai memompa. Atur pengendoran katup pemutar, agar laju turunnya air raksa sekitar 3 milimeter per detik.
8. Perhatikan turunnya air raksa pada skala saat pertama kali bunyi detak jantung mulai terdengar. Saat itulah ditetapkan sebagai nilai tekanan atas atau sistolik. Sementara itu air raksa tetap turun. Perhatikan pula skala air raksa saat bunyi jantung sudah hilang. Saat itulah ditetapkan sebagai nilai diastolik
9. Apabila gagal mendengar bunyi degub pertama, diulangi sekali lagi akan tetapi pastikan dulu skala air raksa sudah menunjukkan ketinggian dibawah angka nol sebelum kembali mulai memompa ulang.

Pengukuran dilakukan dua kali, yaitu sehari sebelum meminum jus di hari pertama dan sehari setelah meminum jus di hari ke-14.

3.9. Identifikasi Variabel

1. Variabel Bebas : Pemberian Jus Labu Siam

2. Variabel Terikat : Tekanan Darah

3.10. Definisi Operasional

Varia bel	Definisi	Alat Ukur	Cara Ukur	Hasil Ukur	Skala Ukur
Jus labu siam	Merupakan hasil olahan buah labu siam yang berbentuk minuman yang diberikan selama 14 hari	- Timbangan elektronik dalam satuan gram (g) - Catatan harian untuk melihat keteraturan responden mengonsumsi	Observasi	ml	Rasio
Tekanan darah	Tekanan darah merupakan tekanan yang terjadi pada pembuluh darah arteri ketika darah kita di pompa oleh jantung	- Sfigmomanometer untuk mengukur tekanan darah sistolik dan diastolik - Stetoskop untuk mengetahui nadi pada saat	Pengukuran tekanan darah dengan menggunakan alat tensimeter digital yang dilakukan pada lengan atas dan telah lulus kalibrasi. Hasil pengukuran	Normal, Prehipertensi, hipertensi tingkat 1, hipertensi tingkat 2	Ordinal

untuk di	pengukuran	dicatat
alirkan ke	tekanan darah	pada lembar
seluruh		observasi
anggota		dalam satuan
tubuh.		mmHg.

3.11. Analisa Data

Dalam penelitian ini, data yang telah dikumpulkan dilakukan pemeriksaan kelengkapan serta kebenaran data yang telah di terima, dimana data yang sudah terkumpul akan diolah menggunakan perangkat lunak komputer untuk mengetahui pengaruh jus labu siam terhadap tekanan darah pada penderita hipertensi.

Analisis data yang digunakan adalah :

1) Analisis Univariat

Analisis univariat bertujuan untuk mendiskripsikan variabel penelitian, sehingga dapat membantu analisis selanjutnya secara lebih mendalam. Selain itu, analisis secara deskriptif ini juga digunakan untuk mengetahui karakteristik subjek penelitian yang menjadi subjek penelitian.

2) Analisis Bivariat

Analisis bivariat bertujuan untuk menguji hipotesis penelitian. Data pada penelitian ini memiliki skala numerik berpasangan, sehingga metode uji yang akan digunakan adalah *paired sample T-test* atau Wilcoxon, tergantung pada hasil pengujian normalitas data menggunakan metode *Shapiro Wilk*. Hipotesis diterima apabila nilai $p < 0,05$.

