

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Hipertensi merupakan salah satu masalah global yang sedang dihadapi oleh masyarakat dunia. Klasifikasi hipertensi menurut JNC 7 yaitu tekanan darah sistol diatas sama dengan 140 mmHg atau tekanan darah diastol di atas sama dengan 90 mmHg atau sedang dalam pengobatan anti-hipertensi.<sup>1</sup> Penderita hipertensi sering tidak merasakan adanya tanda atau gejala apapun sampai menimbulkan kerusakan yang signifikan pada pembuluh darah atau jantung mereka sehingga penderita tidak menyadari bahwa mereka telah menderita hipertensi.<sup>2</sup> Oleh karena itu hipertensi sering disebut juga sebagai *the silent killer*.<sup>3,4</sup> Hipertensi atau yang lebih dikenal dengan tekanan darah tinggi merupakan faktor risiko yang dapat dimodifikasi dan paling berpengaruh dalam perkembangan penyakit kardiovaskular serta pemicu penyakit tidak menular lain seperti penyakit jantung dan stroke.<sup>3,5</sup> Kasus kematian akibat hipertensi ini pun cukup tinggi terutama di daerah-daerah maju dan daerah berkembang. Komplikasi dari hipertensi ini sendiri dapat menimbulkan masalah baru seperti infark miokard, stroke, gagal jantung kongestif, gagal ginjal, dan kelainan pembuluh darah perifer. Menurut *National Health and Nutrition Examination Survey*, yang dikumpulkan sejak tahun 1988 sampai 1991, didapatkan hasil bahwa 24% dari 43.186.000 jiwa di Amerika Serikat mengalami kasus hipertensi dan hanya 2/3 populasi tersebut yang terdiagnosis. Prevalensi hipertensi di Indonesia sendiri pada tahun 2013, masyarakat usia diatas 18 tahun yang menderita hipertensi adalah sebesar 25,8 persen dan melalui kuesioner tenaga kesehatan didapatkan hasil sebesar 9,4 persen yang terdiagnosis.<sup>6</sup> Prevalensi nasional penderita gagal ginjal kronis akibat komplikasi dari hipertensi itu sendiri adalah sebesar 0,2 persen atau setara dengan 504.248 jiwa.<sup>6</sup> Menurut *World Health Organization (WHO)*, pada tahun 2025 mendatang akan terjadi peningkatan prevalensi hipertensi dan diperkirakan sebanyak 1.56 miliar orang akan menderita hipertensi serta akan menyebabkan kematian sebanyak 1.5 juta orang di kawasan Asia Tenggara. Prevalensi

hipertensi berdasarkan jenis kelamin cenderung pada perempuan lebih tinggi dibandingkan laki-laki.<sup>6,7,8</sup> Peningkatan usia seseorang pun memiliki peran dalam peningkatan insidensi dan prevalensi kasus hipertensi.<sup>8</sup> Oleh karena itu penting untuk diadakannya suatu intervensi medis yaitu penggunaan obat-obatan. Penggunaan obat anti-hipertensi dapat menurunkan risiko komplikasi penyakit kardiovaskular. Salah satu obat yang digunakan adalah golongan diuretik.

Penggunaan obat-obatan kimiawi memang dibutuhkan, namun belakangan ini penggunaan bahan-bahan berbahan baku herbal mulai digunakan oleh masyarakat. Obat yang berbahan dasar kimiawi, salah satunya golongan *Loop Diuretik*, apabila dikombinasikan dengan antibiotik aminoglikosida dapat menyebabkan gangguan fungsi ginjal, hiperuricemia, hipovolemia, dan hipokalemi. Kasus lainnya yaitu dapat memberikan efek samping seperti gangguan sistem saraf pusat (gangguan penglihatan, sakit kepala, vertigo), gangguan THT (hilang pendengaran, tinnitus), hipotensi, anorexia, hiperglikemia, hiperkolesterolemia, dan lain-lain.<sup>9</sup>

Masyarakat berpendapat bahwa penggunaan herbal dapat menjadi komplementer alternatif dari penggunaan obat kimiawi. Bahan herbal mempunyai efek diuretik yang hampir sama dengan obat kimia, tetapi memiliki efek samping lebih sedikit dibanding obat kimia. Penggunaan air rebusan untuk dikonsumsi oleh masyarakat lebih diminati karena mempersiapkannya relatif lebih mudah.

Penelitian mengenai labu siam (*Sechium edule* SW.) yang memiliki efek diuretik pernah dibuktikan oleh penelitian Widiyatmiko A.P pada tahun 2002, Ribeiro et al tahun 1988<sup>10,11</sup>, dan Rodriguez et al tahun 1984<sup>10</sup> yang memberikan hasil bermakna terhadap peningkatan jumlah urin. Sementara penelitian mengenai rambut akar jagung pun pernah dilakukan oleh C.I. Wright, L. Van-Buren, C.I. Kroner, M.M.G. Koning pada tahun 2007 melalui jurnalnya "*Herbal medicines as diuretics: A review of the scientific evidence*",<sup>10</sup> M.A. Solihah pada tahun 2015,<sup>12</sup> dan Khairunnisa Hasanudin dalam jurnalnya "*Corn Silk (Stigma Maydis) in Healthcare: A Phytochemical and Pharmacological Review*"<sup>13</sup> yang memberikan kesimpulan rambut jagung memiliki aktivitas diuretik. Hasil penelitian diatas menunjukkan bahwa baik labu siam maupun rambut jagung memiliki potensi sebagai diuretik dan antihipertensi. Kandungan yang terdapat dalam labu siam dan

rambut jagung cenderung hampir sama. Peneliti tertarik untuk membandingkan efek diuretiknya yang berpengaruh terhadap tekanan darah.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Dari uraian diatas maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Apakah labu siam (*Sechium edule* SW.) memiliki efek meningkatkan volume urin
2. Apakah rambur jagung (*Zea mays*) memiliki efek meningkatkan volume urin
3. Apakah labu siam (*Sechium edule* SW.) memiliki efek meningkatkan volume urin lebih banyak dibandingkan rambur jagung (*Zea mays*)
4. Apakah labu siam (*Sechium edule* SW.) memiliki efek menurunkan tekanan darah
5. Apakah rambur jagung (*Zea mays*) memiliki efek menurunkan tekanan darah
6. Apakah labu siam (*Sechium edule* SW.) memiliki efek menurunkan tekanan darah lebih baik dibandingkan rambur jagung (*Zea mays*)

## 1.3 Maksud Dan Tujuan

Maksud dari penelian ini adalah untuk memperoleh obat komplementer alternatif yang dapat memberikan efek diuretik yang lebih baik dengan dosis seminimal mungkin, sedangkan tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengetahui efek diuretik labu siam (*Sechium edule* SW.)
2. Mengetahui efek diuretik rambur jagung (*Zea mays*)
3. Mengetahui bahwa labu siam (*Sechium edule* SW.) memiliki efek diuretik lebih baik dibandingkan rambur jagung (*Zea mays*)
4. Mengetahui efek penurunan tekanan darah oleh labu siam (*Sechium edule* SW.)

5. Mengetahui efek penurunan tekanan darah oleh rambut jagung (*Zea mays*)
6. Mengetahui bahwa labu siam (*Sechium edule* SW.) memiliki efek menurunkan tekanan darah lebih baik dibandingkan rambut jagung (*Zea mays*)

## **1.4 Manfaat Karya Tulis Ilmiah**

### **1.4.1 Manfaat Akademis**

Melalui Karya Tulis Ilmiah ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perbandingan efek diuretik antara labu siam (*Sechium edule* SW.) dan rambut jagung (*Zea mays*) terhadap pria dewasa.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

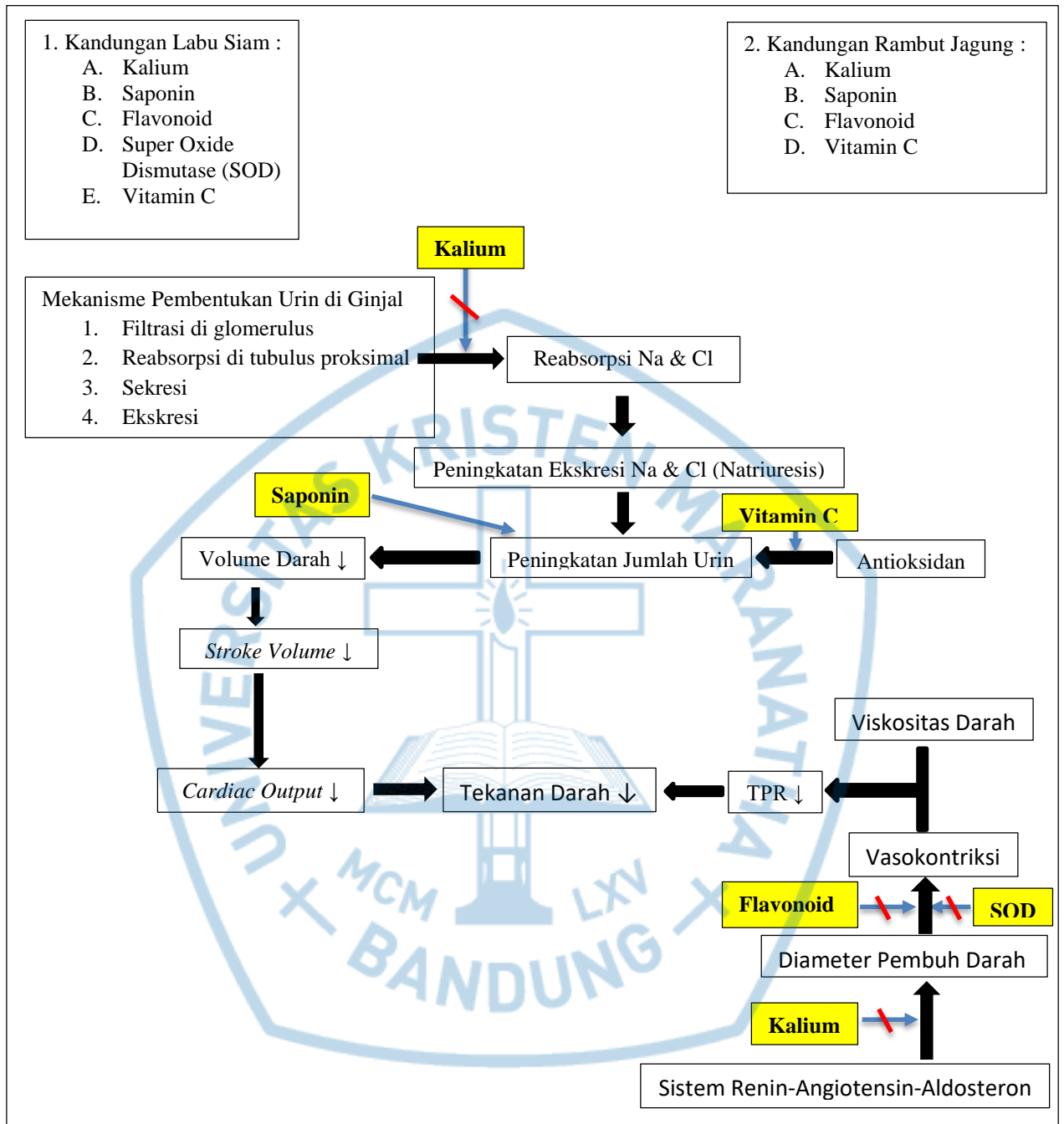
Melalui Karya Tulis Ilmiah ini juga diharapkan dapat menjadi informasi dan pemahaman bagi masyarakat untuk mengetahui seberapa besar efek yang ditimbulkan dari labu siam (*Sechium edule* SW.) dan rambut jagung (*Zea mays*) sehingga masyarakat dapat memilih penggunaan herbal apa yang cocok bagi dirinya.

## **1.5 Kerangka Pemikiran Dan Hipotesis Penelitian**

### **1.5.1 Kerangka Pemikiran**

Diuretik dikenal mampu meningkatkan jumlah ekskresi urin dan menurunkan volume cairan ekstraseluler. Daging buah *Sechium edule* SW. yang berasal dari keluarga *cucurbitaceae* atau yang lebih umum dikenal dengan labu siam memiliki beberapa manfaat salah satunya adalah diuretik.<sup>13,14</sup> Ginjal berperan dalam menghasilkan urin melalui serangkaian proses dimulai dari menyaring volume plasma darah di glomerulus (filtrasi), reabsorpsi, sekresi, dan ekskresi. Pada tubulus proksimal terjadi proses reabsorpsi sejumlah bahan yang diperlukan oleh

tubuh antara lain glukosa, asam amino, kalium, natrium, dan lain-lain. Labu siam memiliki kandungan kaya akan kalium, asam amino, lectin, delapan flavonoid termasuk tiga *C-glycosyl* and lima *O-glycosyl* flavones, saponin, vitamin C, dan senyawa *Super Oxide Dismutase* (SOD).<sup>15,16</sup> Sementara rambut jagung sendiri mempunyai kandungan sitosterol, stigmasterol, minyak volatile, saponin, terpenoid, substansi glukosida, vitamin C, vitamin K, tannin, phlobatannin, flavonoid dan phenol. <sup>12,17,18,19</sup> Kandungan kadar kalium yang cukup tinggi menyebabkan peningkatan sekresi kalium di tubulus ginjal dan menekan pertukaran  $H^+$  dan  $Na^+$  sehingga reabsorpsi  $Na^+$  akan terhambat dan dapat mengeluarkan kelebihan air dan  $Na^+$  dari ruangan interstitial. Ekskresi air dan zat terlarut ( $Na^+$  dan  $Cl^-$ ) berefek terhadap pengaturan tekanan darah sebagaimana terjadi pula efek diuretik yang berakibat hilangnya sejumlah air dan zat terlarut dalam darah. Dengan demikian penurunan volume darah akan menyebabkan penurunan tekanan darah. Kemudian kandungan flavonoid mengalami reaksi kimia seperti hidroksilasi, methoxylasi, dan glikosida akan menimbulkan berbagai turunan kelas yang berbeda seperti flavon, flavonol, anthocyanin, flavan-3-ols, isoflavon dan flavanon. Efek sinergis dari kandungan tersebut efektif dalam menghambat *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE).<sup>15</sup> ACE berperan dalam *Renin Angiotensin Aldosterone System* (RAAS) yang mempunyai cara kerja dalam menghambat pembentukan angiotensin<sub>1</sub> menjadi angiotensin<sub>2</sub> sehingga dapat menurunkan tekanan darah melalui *Total Peripheral Resistance* (TPR) yang turun akibat vasodilatasi. Saponin sendiri pun memiliki efek yang menurunkan volume plasma dan TPR. Selain itu, labu siam ini juga memiliki senyawa *Super Oxide Dismutase* (SOD). Senyawa ini berperan dalam penurunan tekanan darah karena mampu merangsang keluarnya *Nitric Oxide* (NO) yang berguna sebagai vasodilator dan dapat pula menghambat *Reactive Oxygen Species* (ROS) sehingga menghambat terbentuknya angiotensin<sub>2</sub> yang kemudian berefek vasodilatasi pembuluh darah.



**Gambar 1.1 Skema mekanisme peningkatan volume urin dan penurunan tekanan darah**

### 1.5.2 Hipotesis Penelitian

1. Labu siam (*Sechium edule* SW.) meningkatkan volume urin
2. Rambut jagung (*Zea mays*) meningkatkan volume urin
3. Labu siam (*Sechium edule* SW.) memiliki efek meningkatkan volume urin lebih banyak dibandingkan rambut jagung (*Zea mays*)
4. Labu siam (*Sechium edule* SW.) menurunkan tekanan darah
5. Rambut jagung (*Zea mays*) menurunkan tekanan darah
6. Labu siam (*Sechium edule* SW.) memiliki efek menurunkan tekanan darah lebih baik dibandingkan rambut jagung (*Zea mays*)

