

## Review Artikel

# Mekanisme Anti-Hipertensi dari Bunga Rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) dalam Pengobatan Berbasis Bahan Alam: A Systematic Review

Ni Pande Kadek Sinta Dewi<sup>1\*</sup>, I Wayan Martadi Santika<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana,  
sintadewi.sd875@gmail.com

<sup>2</sup>Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Udayana,  
martadisantika@unud.ac.id

\*Penulis Korespondensi

**Abstrak**—Hipertensi merupakan suatu penyakit yang ditandai dengan tingginya tekanan darah berupa tekanan sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan diastolik lebih dari 90 mmHg. Tingginya tekanan darah dapat menyebabkan beragam komplikasi serius apabila bersifat persisten dan tidak ditangani dengan terapi. Bunga rosela merupakan salah satu bahan pengobatan berbasis bahan alam yang berpotensi sebagai anti-hipertensi. Penulisan sistematik review artikel ini dilakukan untuk mengetahui gambaran senyawa pada bunga rosela yang berkontribusi terhadap aktivitas anti-hipertensi serta mekanisme kerjanya. Pencarian literatur komperhensif dilakukan melalui database elektronik berupa Pubmed, Google Scholar, Scopus dan Science Direct dengan kata kunci spesifik serta operator Boolean. Sebanyak 329 artikel ditemukan pada pencarian awal kemudian diseleksi kembali berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi sehingga didapatkan sebanyak 21 artikel. Hasil review artikel menunjukkan bahwa bunga rosela mengandung senyawa flavonoid (antosianin, gossypetin, hibiscetin, kaempferol dan kuersetin), fenolik (asam klorogenat dan asam fenolat), asam organik (*hibiscus acid*, asam hidroksisitat dan asam askorbat), polisakarida dan asam linoleat yang bertanggung jawab sebagai agen anti-hipertensi. Mekanisme anti-hipertensi dari bunga rosela yaitu dengan penghambatan ACE yang merubah angiotensin I menjadi angiotensin II, efek diuretik, penghambatan aliran kalsium ke otot jantung, peningkatan sekresi NO serta modulator aksi aldosteron. Berdasarkan studi literatur, maka dapat disimpulkan bahwa bunga rosela memiliki mekanisme kerja yang efektif untuk pengobatan hipertensi. Studi lebih lanjut dibutuhkan untuk mengetahui efek samping dan toksisitas dari bunga rosela.

**Kata Kunci**— Bunga Rosela, Hipertensi, Mekanisme aksi, Tekanan darah.

## 1. PENDAHULUAN

Hipertensi merupakan salah satu penyebab morbiditas dan mortalitas terbesar di dunia [1]. Penyakit ini sering dikenal dengan istilah “*silent killer*” karena gejalanya yang sulit dikenali atau tidak menimbulkan gejala sama sekali sehingga kebanyakan penderitanya tidak menyadari bahwa mereka mengidap penyakit hipertensi [2]. Berdasarkan Pedoman WHO Tahun 2023, prevalensi penyakit hipertensi di dunia yaitu 1,28 miliar orang dewasa menderita hipertensi dan 46% dari orang tersebut tidak menyadari bahwa mereka mengidap penyakit hipertensi [3]. Penyakit hipertensi ditandai dengan tingginya tekanan darah berupa tekanan sistolik lebih dari 140 mmHg dan tekanan diastolik lebih dari 90 mmHg [2]. Tingginya tekanan darah dapat

menyebabkan beragam komplikasi serius apabila bersifat persisten dan tidak ditangani dengan terapi. Hipertensi yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi pada organ jantung meliputi terjadinya infark miokard, jantung koroner dan gagal jantung kongestif. Berikutnya, jika komplikasi hipertensi terjadi di organ otak maka dapat menyebabkan stroke serta ensefalopati hipertensif, lalu jika terjadi komplikasi pada organ ginjal maka dapat menginisiasi terjadi gagal ginjal kronis dan lain sebagainya [2].

Pengobatan hipertensi sangat penting dilakukan untuk mengontrol tekanan darah agar tetap normal [4]. Beragam terapi baik farmakologi maupun nonfarmakologi dapat dijadikan alternatif untuk pengobatan hipertensi. Golongan obat ACE inhibitor, ARB, *Calcium channel bloker*, diuretik, *alpha blocker* dan *beta blocker* merupakan terapi farmakologi yang dapat dipilih untuk penderita hipertensi baik dalam pengobatan tunggal maupun kombinasi [3]. Namun, dalam penerapannya masyarakat lebih banyak menggunakan pengobatan nonfarmakologi dengan pertimbangan bahwa harga obat sintesis lebih mahal dan terdapat kemungkinan efek samping merugikan jika dipakai jangka panjang [5]. Adapun salah satu bahan alam yang berpotensi sebagai anti-hipertensi yaitu bunga rosela [6].

Bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) merupakan tumbuhan dari famili *malvaceae* yang memiliki kelopak berwarna merah karena kandungan antosianin. Rosela sangat mudah dijumpai di Indonesia karena tumbuhan ini tergolong tanaman rumahan sehingga mempermudah masyarakat dalam memanfaatkan bunganya. Pada bunga rosela, terdapat beberapa golongan senyawa aktif yang terkandung didalamnya seperti asam organik, antosianin dan flavonoid [7]. Bunga ini sering digunakan dalam pengobatan hipertensi, diabetes, diuretik dan berbagai penyakit lain melalui kandungan fitokimia rosela [8]. Beragam penelitian telah dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian bunga rosela terhadap penurunan tekanan darah penderita hipertensi serta mekanisme kerjanya. Masing-masing kandungan kimia dari bunga rosela memiliki mekanisme aksi yang berbeda-beda dalam perannya sebagai anti-hipertensi [6]. Oleh karena itu, penulisan sistematik review artikel ini bertujuan untuk memberikan kumpulan informasi dari penelitian-penelitian ilmiah yang telah dipublikasikan mengenai gambaran senyawa pada bunga rosela yang berkontribusi terhadap aktivitas anti-hipertensi serta mekanisme kerjanya.

## **2. METODE**

### **2.1 Pencarian Literatur**

Pencarian literatur dilakukan menggunakan metode *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews* (PRISMA) sebagai dasar pencarian. Pencarian literatur ini bertujuan untuk menemukan artikel-artikel yang relevan terkait mekanisme anti-hipertensi dari bunga rosela (*Hibiscus sabdariffa* L.) melalui database elektronik berupa PubMed, Google Scholar, Scopus dan Science Direct dengan kata kunci spesifik serta operator Boolean. Adapun kata kunci yang digunakan dalam pencarian literatur ini yaitu (1) *Roselle* OR *Hibiscus sabdariffa* L. AND (2) *Hypertension* OR *Blood Pressure* AND (3) *Antihypertensive Mechanism*.

## 2.2 Kriteria Inklusi

Kriteria inklusi agar artikel layak untuk digunakan sebagai literatur yaitu artikel harus membahas mengenai kandungan senyawa kimia bunga rosela serta mekanisme anti-hipertensi bunga rosela.

## 2.3 Kriteria Eksklusi

Kriteria eksklusi yang diterapkan untuk pemilihan artikel ini yaitu pengecualian terhadap artikel dalam bentuk *review article*, skripsi, tesis, disertasi, artikel dengan judul, abstrak dan kata kunci yang tidak memenuhi kriteria inklusi serta artikel yang berfokus pada penyakit lain.

## 2.4 Kompilasi Literatur

Kompilasi literatur dilakukan dengan mengkompilasi artikel *full text* yang relevan dan telah ditinjau. Selanjutnya, artikel-artikel yang telah dipilih untuk *direview* disusun menggunakan platform mendeley sebagai *a reference manager* untuk memudahkan dalam manajemen data yang akan digunakan.

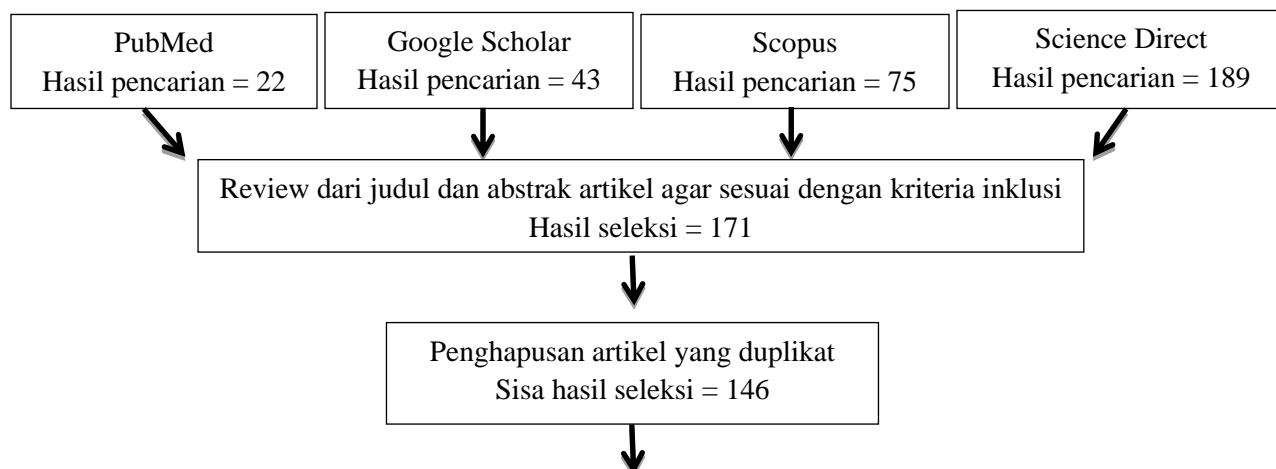
## 2.5 Ekstraksi dan Manajemen Data

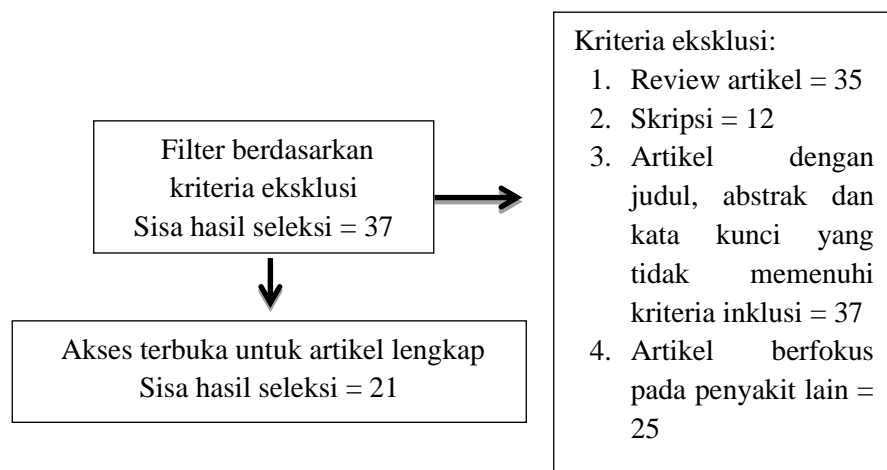
Artikel yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi kemudian dianalisis dan dikumpulkan datanya meliputi intervensi & komparator yang digunakan, kandungan fitokimia, mekanisme kerja serta sumber referensi.

## 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Pencarian Literatur

Berdasarkan penelusuran literatur yang dilakukan pada database elektronik, maka dapat diidentifikasi sebanyak 329 artikel yang relevan dengan topik pada pencarian awal. Artikel tersebut selanjutnya diseleksi kembali berdasarkan kriteria inklusi melalui review dari judul dan abstrak artikel sehingga didapatkan 171 artikel terpilih. Sebanyak 25 artikel dihapus karena adanya duplikat artikel. Berikutnya, melalui kriteria eksklusi sebanyak 109 artikel dikeluarkan dan dari sisa 37 artikel yang memenuhi kriteria, 16 diantaranya tidak dapat diakses dalam versi artikel lengkap sehingga akhirnya dipilih 21 artikel yang akan dibahas dan *direview* secara mendalam.





Gambar 1. Diagram Alir Pencarian Literatur

### 3.2 Kandungan Senyawa & Mekanisme Anti-Hipertensi Bunga Rosela

Tabel 1. Kandungan Senyawa & Mekanisme Anti-Hipertensi Bunga Rosela

No	Intervensi/ <i>Comparator</i>	Senyawa Fitokimia	Mekansime Aksi	Ref.
1.	I: Teh bunga rosela (1,25 gram/480 mL) C: Senam aerobik & diet	Antosianin	- Menghambat proses aterosklerotik - Efek diuretik - Inisiator pelepasan oksida nitrat	[9]
2.	I: Ekstrak cair bunga rosela (15 mg/200 kgBB, 30 mg/200 kgBB, 60 mg/200 kgBB) C: Suspensi kaptopril (4,5 mg/ 200 kgBB)	Antosianin (delphinidin 3-sambubioside, cyanidin 3-sambubioside)	- Menghambat aktivitas ACE - Meningkatkan aktivitas GSH	[6]
		Kuersetin	- Menghambat masuknya kalsium (Ca)	
3.	I: Rebusan bunga rosela (10 g/0,5 L) C: Obat anti-hipertensi sintesis	Antosianin (delphinidin-3-O-sambubioside and cyanidin-3-O-sambubioside)	- Menghambat aktivitas ACE	[4]
		<i>Hibiscus acid</i>	- Menghambat masuknya kalsium (Ca)	
		Asam klorogenat	- Efek vasodilatasi	
4.	I: Teh bunga rosela (2 g/	Antosianin	- Menghambat aktivitas ACE	[10]

	150 mL) C: Obat anti-hipertensi & anti-diabetes sintetis		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meningkatkan sekresi NO</li> <li>- Menghambat <math>\alpha</math>-glukosidase, <math>\alpha</math>-amilase dan <i>calcium channel modulation</i></li> <li>- Meningkatkan aktivitas enzim katalase dan GSH</li> </ul>	
		Flavonoid	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modulator aksi aldosteron</li> <li>- Efek diuretik</li> </ul>	
5.	I: (1) Ekstrak cair (ekstraksi metode dingin) 250 mg/kgBB, (2) Ekstrak cair (ekstraksi metode panas) 250 mg/kgBB, (3) Ekstrak cair (ekstraksi metode dingin) 250 mg/kgBB & L-NAME 40 mg/kgBB, (4) Ekstrak cair (ekstraksi metode panas) 250 mg/kgBB & L-NAME 40 mg/kgBB C: L-NAME 40 mg/kgBB & Kaptopril 30 mg/kgBB	Antosianin (delphinidin-3-O-sambubioside dan cyanidin-3-O-sambubiosides)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menghambat aktivitas ACE</li> <li>- Vasodilatasi melalui jalur NO</li> <li>- Modulator aksi aldosteron</li> </ul>	[11]
		Polifenol (mirisetin)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mencegah aterosklerosis</li> <li>- Mengurangi stress oksidatif</li> </ul>	
6.	I: 80% Ekstrak metanol bunga rosela C: Kaptopril	Antosianin	- Menghambat aktivitas ACE	[12]
		Asam organik ( <i>hibiscus acid</i> dan asam hidroksisitat)		
		Asam fenolik		
		Asam linoleat		
		Flavonoid (gossypetin, hibiscetin, kaempferol dan kuersetin)		
7.	I: Teh bunga rosela C: -	Asam organik,	- Mengurangi viskositas darah	[13]
		Polisakarida		

		Flavonoid		
8.	I: Seduhan bunga rosela (1 g/250 mL, 5 g/250 mL, 10 g/250 mL) C: Obat antihipertensi sintetis	Antosianin	- Menghambat aktivitas ACE - Efek vasodilatasi	[14]
		Polisakarida	- Mengurangi viskositas darah	
		Flavonoid		
9.	I: Rebusan bunga rosela (10 g/ 200 mL) C: -	Antosianin	- Efek vasodilatasi	[15]
		Asam askorbat	- Efek diuretik	
10.	I: Infus bunga rosela (2 g/ 150 mL) C:-	Gosipetin	- Efek diuretik - Menghambat aktivitas ACE	[16]
		Antosianin		
11.	I: Ekstrak kasar bunga rosela (0,001-1 mg/mL) C: Ekstrak kasar <i>garcinia acid</i> (0,001-1 mg/mL)	<i>Hibiscus acid</i>	- Efek vasodilatasi	[17]
12.	I: Ekstrak terpurifikasi kelopak rosela (25 mg/kgBB) C: Kaptopril	Kuersetin	- Efek vasodilatasi	[7]
13.	I: Rebusan bunga rosela (2 g/ 150 mL) C: -	Antosianin	- Efek diuretik - Menurunkan viskositas darah	[18]
14.	I: Teh rosela (3 kelopak bunga kering/ 200 L) C: -	Asam organik	- Menurunkan viskositas darah	[19]
		Antosianin	- Efek diuretik	
15.	I: Rebusan bunga rosela C: -	Antosianin	- Efek diuretik	[20]
16.	I: Teh rosela 250 mL C: -	Antosianin	- Menurunkan viskositas darah	[21]
		Fenolik		
17.	I: Teh rosela 3 gram C: -	Asam organik	- Menurunkan viskositas darah	[22]
		Polisakarida		

		Antioksidan	- Mencegah aterosklerosis	
18.	I: Ekstrak bunga rosela (250 mg/kgBB, 500 mg/kgBB, 1000 mg/kgBB) C: Lisinopril (10 mg/kgBB)	Fenolik	- Menghambat aktivitas ACE	[23]
19.	I: Ekstrak cair bunga rosela (60 mg/200gBB) C: Suspensi kaptopril (4,5 mg/ 200 gBB)	Kuersetin	- Menghambat aktivitas ACE	[24]
20.	I: Ekstrak <i>H. sabdariffa</i> (2 mg/mL & 5 mg/mL) C: -	Flavonoid (antosianin)	- Efek vasodilatasi - Menghambat masuknya kalsium (Ca)	[25]
21.	I: Infus bunga rosela 2 % C: -	Antosianin (delphinidin-3-O-sambubioside dan cyanidin-3-O-sambubiosides)	- Efek diuretik - Menghambat aktivitas ACE	[26]

Bunga rosela merupakan salah satu tanaman obat yang populer digunakan oleh masyarakat di seluruh dunia. Tanaman ini memiliki beragam manfaat, salah satunya yaitu sebagai antihipertensi [10]. Dalam perannya sebagai anti-hipertensi, rosela dikenal memiliki beragam mekanisme kerja sebagai berikut.

#### A. Penghambatan ACE

ACE (*Angiotensin Converting Enzyme*) merupakan enzim yang mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II sehingga menyebabkan terjadinya hipertensi. Dalam patofisiologis hipertensi, adanya rangsangan produksi renin akan menyebabkan terjadinya perubahan angiotensinogen menjadi angiotensin I lalu katalisis konversi angiotensin I menjadi angiotensin II oleh ACE. Selanjutnya angiotensin II akan bekerja pada korteks suprarenal untuk melepaskan aldosteron. Aldosteron akan menyebabkan terjadinya vasokonstriksi berupa peningkatan penyerapan kembali natrium dan peningkatan cairan ekstraseluler sehingga hal tersebut dapat menyebabkan retensi cairan dimana terjadi peningkatan volume cairan ekstraseluler dan peningkatan tekanan darah di dalam arteri yang menyebabkan tingginya tekanan darah pada penderita hipertensi [27]. Antosianin, asam organik (*hibiscus acid* dan asam hidroksisitat), asam fenolik, asam linoleat serta flavonoid (gossypetin, hibiscetin, kaempferol dan kuersetin) merupakan senyawa kimia yang terbukti terkandung dalam bunga rosela dan dapat menghambat perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II [4, 6, 10, 11, 12, 14, 16, 23, 24]. Berdasarkan

penelitian Salem dkk. (2020), senyawa-senyawa tersebut didalam ekstrak metanol bunga rosela menunjukkan aktivitas penghambatan ACE dengan IC50 sebesar  $0,01255 \pm 0,00343 \mu\text{g/mL}$  lebih tinggi dibandingkan standar kaptopril yaitu IC50 sebesar  $0,210 \pm 0,005 \mu\text{g/mL}$  [12]. Hal tersebut terjadi karena kandungan senyawa kimia bunga rosela dapat bertindak sebagai penghambat ACE dalam mengubah angiotensin I menjadi angiotensin II sehingga vasokonstriksi tidak terjadi akibat adanya penurunan sekresi dari aldosteron. Dengan tidak terbentuknya vasokonstriksi pada pembuluh darah maka tekanan darah penderita hipertensi akan berangsur-angsur menurun [27].

### **B. Efek diuretik**

Sebagai anti-hipertensi, bunga rosela juga memiliki efek diuretik untuk menurunkan tekanan darah [3]. Pada penderita hipertensi, adanya perubahan angiotensin I menjadi angiotensin II oleh ACE dapat meningkatkan tekanan darah karena terjadi vasokonstriksi melalui dua jalur, yaitu meningkatnya sekresi hormon antidiuretik (ADH) yang menyebabkan urin diekskresikan hanya dalam jumlah sedikit keluar tubuh (antidiuresis) sehingga urin yang keluar menjadi lebih pekat dan memiliki osmolalitas yang tinggi. Adapun hal tersebut akan menyebabkan terjadi penarikan cairan intraseluler sehingga volume darah meningkat dan tekanan darah meningkat [28]. Pada bunga rosela, kandungan flavonoid, kuersetin, antosianin, asam askorbat serta gosipetin dapat meningkatkan jumlah ion natrium dalam urin. Adanya suatu peningkatan ekskresi natrium akan disertai dengan meningkatnya ekskresi air sehingga hal ini dapat membentuk keseimbangan osmotik dalam tubuh dan dapat membantu dalam menurunkan tekanan darah [28]. Hal ini juga dibuktikan oleh penelitian Njingan, dkk. (2020) yaitu senyawa di dalam ekstrak cair bunga rosela memiliki efek diuretik dengan terjadinya peningkatan volume urin pada dosis 67,5 mg/kg sebesar  $3,88 \pm 0,89$ ; pada dosis 125 mg/kg sebesar  $3,02 \pm 0,70$ ; pada dosis 250 mg/kg sebesar  $3,98 \pm 2,11$  dan kelompok perbandingan yaitu dengan penggunaan diuretik hidroklorotiazid dosis 10 mg/kg didapatkan volume urin  $3,78 \pm 0,81$ . Selain itu, pada ketiga kelompok intervensi juga ditemukan bahwa terjadi peningkatan ekskresi natrium dan kalium klorida lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol sebagai efek diuretik dari pengonsumsi bunga rosela [29].

### **C. Penghambatan aliran kalsium ke otot jantung**

Penghambat aliran kalsium pada penderita hipertensi dapat menghambat influks kalsium pada sel otot polos pembuluh darah dan otot jantung sehingga terjadi relaksasi dan vasodilatasi yang mengakibatkan menurunnya tekanan darah. Adapun pada otot jantung juga akan terjadi pengurangan kontraktilitas otot [17]. Senyawa dari bunga rosela yang bertanggung jawab sebagai penghambat aliran kalsium yaitu kuersetin, *hibiscus acid*, dan antosianin. Berdasarkan penelitian Alsayed, dkk. (2020) dengan melihat pengaruh fraksi air bunga rosela pada arus kalsium tipe L didapatkan bahwa fraksi air bunga rosela menginduksi penurunan arus kalsium secara signifikan yaitu 24,4% [25]. Pada penerapannya, kadar kalsium di dalam darah memegang peranan penting dalam pengaturan tekanan darah dengan memberikan sinyal untuk melepas hormon adenosin monofosfat siklik (cAMP) sebagai pembawa pesan intraseluler sekunder. Selain itu, kalsium juga berfungsi dalam pengikatan sel, aktivitas enzim, koagulasi darah, serta membantu otot-otot berkontraksi pada dinding pembuluh darah sehingga menyebabkan tingginya tekanan darah [30].



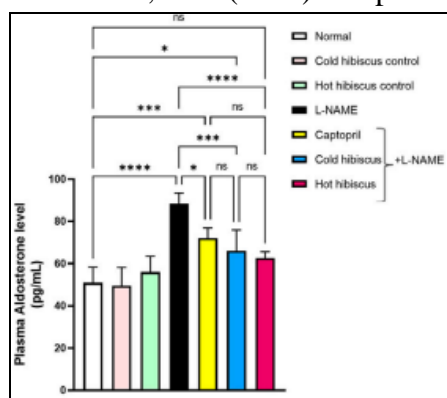
Oleh karena itu blokade kalsium juga menjadi salah satu mekanisme yang diperlukan untuk penanganan hipertensi [3].

#### D. Peningkatan sekresi NO

Bunga rosela dapat mengendalikan tekanan darah sistolik dan diastolik melalui adanya peningkatan sekresi NO. Nitrit oksida (NO) merupakan senyawa yang berfungsi untuk menyampaikan sinyal kepada otot polos dalam lapisan pembuluh darah untuk berelaksasi sehingga akan timbul reaksi pelebaran pembuluh darah yang menyebabkan penurunan tekanan darah [31]. NO merupakan vasodilator potensial yang berfungsi sebagai pengatur vaskular dan pusat metabolisme energi tubuh. NO disekresikan oleh *nitric oxide synthase* (NOS) [10]. Adanya pelepasan NO akan memicu terjadinya relaksasi otot polos vaskular sedangkan penurunan NO dapat terjadi akibat adanya penurunan aktivitas enzim NOS sehingga menyebabkan relaksasi endotel terganggu, vasokonstriksi dan berujung pada hipertensi [31]. Pada bunga rosela, adanya kandungan antosianin (delphinidin-3-O-sambubioside dan cyanidin-3-O-sambubiosides) dapat memberikan efek berupa peningkatan sekresi nitrit oksida (NO) sehingga dapat berperan sebagai vasodilator untuk menurunkan tekanan darah. Hal ini juga diperkuat melalui penelitian Salem, dkk. (2022) yaitu didapatkan hasil bahwa pada kelompok tikus hipertensi yang diberikan ekstrak cair bunga rosela dengan metode ekstraksi dingin maupun panas menunjukkan terjadinya peningkatan NO hingga mendekati normal kembali dengan nilai yang lebih tinggi didapatkan pada ekstrak bunga rosella melalui metode maserasi panas sehingga melalui peningkatan NO ini maka tekanan darah dapat menurun [11].

#### E. Modulator aksi aldosteron

Aldosteron merupakan suatu hormon steroid yang memiliki peranan penting dalam tubuh utamanya di ginjal. Hormon ini berfungsi untuk mengatur volume cairan ekstraseluler dengan mengurangi ekskresi NaCl dengan melakukan penyerapan kembali di tubulus ginjal. Naiknya konsentrasi NaCl selanjutnya akan diencerkan dengan meningkatkan volume cairan ekstraseluler sehingga nantinya hal ini akan menyebabkan terjadinya peningkatannya volume dan tekanan darah [11]. Pada bunga rosela, senyawa antosianin dan flavonoid dapat berfungsi dalam penurunan tekanan darah melalui modulator aksi aldosteron sehingga volume cairan ekstraseluler akan menurun karena adanya peningkatan ekskresi NaCl diikuti dengan terjadi penurunan volume dan tekanan darah. Berdasarkan penelitian Salem, dkk. (2022) didapatkan hasil sebagai berikut.



Gambar 2. Perbandingan Plasma Aldosteron [11]

Berdasarkan gambar 2 diatas, dapat dilihat bahwa terdapat penurunan plasma aldosteron pada tikus hipertensi dengan diinduksi L-NAME dengan diberikan intervensi ekstrak cair bunga rosela dengan metode ekstraksi dingin maupun panas yang mengindikasikan bahwa dengan adanya penurunan aksi aldosteron maka akan terjadi penurunan tekanan darah [11]

#### 4. KESIMPULAN

Bunga rosela efektif digunakan sebagai salah satu bahan alam yang bermanfaat sebagai anti-hipertensi. Tanaman ini mengandung senyawa flavonoid (antosianin, gossypetin, hibiscetin, kaempferol dan kuersetin), fenolik (asam klorogenat dan asam fenolat), asam organik (hibiscus acid, asam hidrokisisitrat dan asam askorbat), polisakarida dan asam linoleat yang bertanggung jawab sebagai agen anti-hipertensi. Adapun mekanisme anti-hipertensi dari bunga rosela yaitu dengan penghambatan ACE yang merubah angiotensin I menjadi angiotensin II, efek diuretik, penghambatan aliran kalsium ke otot jantung, peningkatan sekresi NO serta modulator aksi aldosteron. Melalui mekanisme kerja tersebut maka dapat diketahui bahwa bunga rosela memiliki mekanisme kerja yang efektif untuk pengobatan hipertensi. Studi lebih lanjut dibutuhkan untuk mengetahui efek samping dan toksisitas dari bunga rosela.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih saya sampaikan kepada seluruh pihak baik pihak eksternal maupun internal yang telah membantu dalam penyusunan artikel ini.

#### DAFTAR PUSTAKA

- [1] E. Suprayitno, C. Damayanti, and M. Hannan, "Gambaran Status Tekanan Darah Penderita Hipertensi di Desa Karanganyar Kecamatan Kalianget Kabupaten Sumenep," *J. Heal. Sci. (Jurnal Ilmu Kesehatan)*, vol. 4, no. 2, pp. 20–24, 2019, doi: 10.24929/jik.v4i2.799.
- [2] T. T. Tika, "Pengaruh Pemberian Daun Salam (*Syzygium polyanthum*) pada Penyakit Hipertensi," *J. Med.*, vol. 03, no. 01, pp. 1260–1265, 2021.
- [3] WHO, *Guideline for the Pharmacological Treatment of Hypertension in Adult*, no. 1. 2021.
- [4] M. Al-anbaki *et al.*, "*Hibiscus sabdariffa*, A Treatment for Uncontrolled Hypertension. Pilot Comparative Intervention," *Plants*, vol. 10, no. 5, pp. 1–12, 2021, doi: 10.3390/plants10051018.
- [5] Z. Thahir, A. Hasisah, and N. Sari, "Penggunaan Obat Tradisional sebagai Terapi Komplementer pada Pasien Hipertensi di Puskesmas Patallasang Kecamatan Pattallasang Kabupaten Gowa," *Journal.Yamasi*, vol. 5, no. 2, pp. 68–76, 2021.
- [6] S. A. Nurfaradilla, F. C. Saputri, and Y. Harahap, "Effects of *Hibiscus sabdariffa* Calyces Aqueous Extract on the Antihypertensive Potency of Captopril in the Two-Kidney-One-Clip Rat Hypertension Model," *Evidence-based Complement. Altern. Med.*, vol. 2019, 2019, doi: 10.1155/2019/9694212.
- [7] F. Sari and D. Aryantini, "Karakterisasi Ekstrak Terpurifikasi Kelopak Rosella (*Hibiscus*

- sabdariffa* L.) dan Aktivasinya sebagai Antihipertensi pada Tikus Sprague Dawley,” *J. Ilm. As-Syifaa*, vol. 12, no. 2, pp. 76–83, 2021, doi: 10.33096/jifa.v12i2.608.
- [8] O. Malinda and A. Syakdani, “Review Artikel Potensi Antioksidasi dalam Kelopak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) sebagai Anti-aging Potensial of Antioxidant in Flower Classroom Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) as Anti-aging,” *J. Kinet.*, vol. 11, no. 03, pp. 60–65, 2020.
- [9] M. Jalalyazdi, J. Ramezani, A. Izadi-Moud, F. Madani-Sani, S. Shahlaei, and S. Ghiasi, “Effect of *Hibiscus sabdariffa* on Blood Pressure in Patients with Stage 1 Hypertension,” *J. Adv. Pharm. Technol. Res.*, vol. 10, no. 3, pp. 107–111, 2019, doi: 10.4103/japtr.JAPTR\_402\_18.
- [10] Y. Yusni and F. Meutia, “Action Mechanism of Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.) Used to Treat Metabolic Syndrome in Elderly Women,” *Evidence-based Complement. Altern. Med.*, vol. 2020, 2020, doi: 10.1155/2020/5351318.
- [11] M. A. Salem, S. M. Ezzat, K. A. Ahmed, S. Alseekh, A. R. Fernie, and R. M. Essam, “A Comparative Study of the Antihypertensive and Cardioprotective Potentials of Hot and Cold Aqueous Extracts of *Hibiscus sabdariffa* L. in Relation to Their Metabolic Profiles,” *Front. Pharmacol.*, vol. 13, pp. 1–17, 2022, doi: 10.3389/fphar.2022.840478.
- [12] M. A. Salem *et al.*, “Optimization of an Extraction Solvent for Angiotensin-Converting Enzyme Inhibitors from *Hibiscus sabdariffa* L. based on its UPLC-MS/MS Metabolic Profiling,” *Molecules*, vol. 25, no. 10, pp. 1–15, 2020, doi: 10.3390/molecules25102307.
- [13] L. Lismayanti, M. Falah, S. Nazila, Z. Mutaqin, and N. Sari, “Pengaruh Pemberian Teh Bunga Rosella Terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi,” *Holist. Nurs. Care Approach*, vol. 2, no. 1, 2022, doi: 10.26714/hnca.v2i1.8956.
- [14] R. Oktafiani Putri, D. Prastiwi, and S. Tri Nugroho, “The Effectiveness of Consumption Rosella Flower Tea (*Hibiscus sabdariffa*) in Lowering Systolic Blood Pressure in Patients With Hypertension,” *Med. Respati J. Ilm. Kesehat.*, vol. 17, no. 4, pp. 243–252, 2022.
- [15] I. P. Wijaya, A. I. Komang, and K. Sri, “Pengaruh Rebusan Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Penderita Hipertensi,” *J. Media Keperawatan Politek. Kesehat. Makassar*, vol. 11, no. 1, pp. 2087–0035, 2020.
- [16] H. Harmili, S. Fadlilah, and A. Sucipto, “Effectiveness of *Hibiscus sabdariffa* on Blood Pressure of Hypertension Patients,” *J. Keperawatan Respati Yogyakarta*, vol. 8, no. 2, pp. 99, 2021, doi: 10.35842/jkry.v8i2.609.
- [17] A. M. Zheoat, A. I. Gray, J. O. Igoli, V. A. Ferro, and R. M. Drummond, “Hibiscus acid from *Hibiscus sabdariffa* (*Malvaceae*) has a Vasorelaxant Effect on the Rat Aorta,” *Fitoterapia*, vol. 134, pp. 5–13, 2019, doi: 10.1016/j.fitote.2019.01.012.
- [18] A. Nugroho, S. Fadlilah, A. Sucipto, and E. Mindarsih, “Bay Leaves (*Syzygium polyanthum*) and Rosella Flowers (*Hibiscus sabdariffa*) are Effective In Reducing Blood Pressure,” *J. Aisyah J. Ilmu Kesehat.*, vol. 7, no. 2, pp. 395–404, 2022, doi: 10.30604/jika.v7i2.908.

- [19] S. Anggraini, S. Nur, H. Morika, and R. Dewi, "The Influence of Rosella Flower Tea on Blood Pressure Reduction In Hypertension Patients," *Int. J. Community Med. Public Heal.*, vol. 7, no. 12, pp. 4777–4780, 2020.
- [20] V. Colin, B. Keraman, and E. A. Pratama, "The Effect of Rosella Stew to Decreasing of Blood Pressure (Hypertension) in Patients at Working Area of Sukamerindu Public Health Center Bengkulu," *J. Sains Kesehat.*, vol. 26, no. 2, pp. 53–60, 2019.
- [21] L. Andriani, E. Desti, and N. Fitri, "Efektifitas Terapi Teh Bunga Rosella Terhadap Penurunan Tekanan Darah pada Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Pariaman," *Bhakti Sabha Nusant.*, vol. 01, no. 01, p. 32, 2022.
- [22] Farida, Y. Abdillah, and P. Farasari, "Effectiveness of Rosella Tea on Decreasing Blood Pressure in Hypertension Patients in Tulungagung District," *J. Ilm. Kesehat.*, vol. 9, no. 1, pp. 162–169, 2020.
- [23] J. Efosa, K. Omage, and M. Azeke, "Drying Temperature Affects The Hypolipidemic, Antioxidant, and Antihypertensive Potential of *Hibiscus sabdariffa* Calyx in Rats induced with L-NAME," *Toxicol. Rep.*, vol. 11, pp. 177–188, 2023.
- [24] S. A. Nurfaradilla, F. C. Saputri, and Y. Harahap, "Pharmacokinetic Herb-Drug Interaction between *Hibiscus sabdariffa* Calyces Aqueous Extract and Captopril in Rats," *Evidence-based Complement. Altern. Med.*, vol. 2020, 2020, doi: 10.1155/2020/5013898.
- [25] M. A. Alsayed *et al.*, "Nutrients Aqueous Fraction from *Hibiscus sabdariffa* Relaxes Mesenteric Arteries of Normotensive and Hypertensive Rats through Calcium Current," *Mdpi*, vol. 12, p. 1782, 2020.
- [26] F. L. Rodríguez-Fierros *et al.*, "Article Modulation of Renal Function in a Metabolic Syndrome Rat Model By Antioxidants In *Hibiscus sabdariffa* L.," *Molecules*, vol. 26, no. 7, 2021, doi: 10.3390/molecules26072074.
- [27] A. V Purwaningtyas and M. I. Barliana, "Efek Angiotensin Converting Enzyme Inhibitor (Acei) dan Angiotensin Receptor Blocker (Arb) sebagai Kardioprotektor terhadap Cardiovascular Events," *Farmaka*, vol. 19, no. 4, pp. 76–78, 2021.
- [28] F. Nadila, "Antihypertensive Potential of Chayote Fruit Extract for Hyertension Treatment," vol. 3, pp. 34–38, 2014.
- [29] N. S. Njinga, A. T. Kola-mustapha, A. L. Quadri, O. Atolani, and R. O. Ayanniyi, "Heliyon Toxicity Assessment of Sub-Acute and Sub-Chronic Oral Administration and Diuretic Potential of Aqueous Extract of Hibiscus Sabdariffa Calyces," *Heliyon*, vol. 6, p. 4853, 2020, doi: 10.1016/j.heliyon.2020.e04853.
- [30] D. Lestari, J. I. Gizi, U. N. Ulama, and N. T. Barat, "Hubungan Asupan Kalsium dan Magnesium dengan Tekanan Darah pada Usia Dewasa," vol. 03, no. 01, pp. 1–12, 2019.
- [31] P. Astutik, B. Wirjatmadi, and M. Adriani, "Peranan Kadar Nitrit Oksida (NO) Darah dan Asupan Lemak pada Pasien Hipertensi dan Tidak Hipertensi," *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, vol. 10, no. 02, pp. 55–60, 2013.