

## **Test of Effectiveness of Matoa Leaf Extract and Fraction Against Antihypertensive and Antihypercholesterolemia in Vivo**

### **Uji Efektivitas Ekstrak dan Fraksi Daun Matoa Terhadap Antihipertensi dan Antihiperkolesterolemia Secara *in Vivo***

**Miming Andika\***, Tita Adhaha Febriana, Latyfa'Aini,  
Nanda, Fajrian Aulia Putra, Oryza Sativa Fitriani  
*Universitas Fort De Kock, Bukittinggi, Indonesia*

#### **ABSTRACT**

Hypercholesterolemia and hypertension are dangerous cardiovascular diseases. Some risk factors are permanent such as age, gender, genetics and other factors that can be modified such as smoking, lack of physical activity, poor nutrition, high blood pressure, type II diabetes, dyslipidemia and obesity. Atherosclerosis and hypertension have the potential to develop into dangerous cardiovascular diseases such as myocardial infarction and stroke. Natural ingredients are widely used as alternative cardiovascular treatments, such as matoa leaves. Matoa leaves are widely used as a medicine for diabetes mellitus, diarrhea and dysentery. The aim of this study was to see the effectiveness and long-term effect of administering *Pometia pinnata* matoa leaf extract and fractions J. R Forst & G. Forst on reducing cholesterolemia and hypertension in test animals. This research used test animals in the form of mice and quail. Blood pressure was measured using the CODA® instrument, and cholesterol levels were measured using a clinical photometer. The results of this study show that administration of matoa leaf extract can influence cholesterolemia levels with an effective dose of 300 mg/kgbb, and matoa leaf fraction affects blood pressure with an effective dose of 3.94 mg/kgbb. The conclusion of this research states that matoa leaf extract and fractions can reduce blood cholesterol levels and blood pressure in experimental animals and the higher the dose given, the greater the reduction.

**Keywords:** Matoa leaves, quail, white mice, hypercholesterolemia, hypertension

#### **ABSTRAK**

Hiperkolesterolemia dan hipertensi merupakan penyakit kardiovaskular yang berbahaya. Beberapa faktor resiko bersifat permanen seperti usia, jenis kelamin, genetik dan faktor lainnya dapat dimodifikasi seperti merokok, kurangnya aktivitas fisik, gizi buruk, tekanan darah tinggi, diabetes tipe II, dislipidemia dan obesitas. Aterosklerosis dan hipertensi berpotensi berkembang menjadi penyakit kardiovaskular yang berbahaya seperti infark miokard dan stroke. Bahan alam banyak digunakan sebagai alternatif pengobatan kardiovaskular seperti daun matoa, daun matoa banyak digunakan sebagai obat diabetes melitus, diare dan disentri. Tujuan penelitian ini adalah untuk melihat efektivitas dan pengaruh lama pemberian ekstrak dan fraksi daun matoa *Pometia pinnata* J. R Forst & G. Forst terhadap penurunan kolesterolemia dan hipertensi pada hewan uji. Pada penelitian ini menggunakan hewan uji berupa tikus dan burung puyuh. Pengukuran tekanan darah menggunakan instrumen CODA®, dan pengukuran kadar kolesterol menggunakan fotometer klinik. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun matoa dapat mempengaruhi kadar kolesterolemia dengan dosis yang efektif 300 mg/kgbb, dan fraksi daun matoa mempengaruhi tekanan darah dengan dosis efektif 3,94 mg/kgbb. Kesimpulan dari penelitian ini menyatakan ekstrak dan fraksi daun matoa dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah dan tekanan darah pada hewan percobaan serta semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin tinggi juga penurunannya.

**Kata Kunci :** Daun matoa, burung puyuh, tikus putih, hiperkolesterolemia, hipertensi

\*Corresponding Author: **Miming Andika**

*Universitas Ford De Kock, Bukittinggi, Indonesia*

Email: [mimingandika@fdk.ac.id](mailto:mimingandika@fdk.ac.id)

## Pendahuluan

Penyakit kardiovaskular merupakan penyakit tidak menular yang paling banyak menyebabkan kematian dimana penyakit kardiovaskular merupakan penyakit yang menyerang jantung atau pembuluh darah yang tidak berfungsi secara normal sehingga menyebabkan timbulnya berbagai penyakit, seperti penyakit jantung koroner, penyakit jantung rematik, penyakit jantung kongenital stroke dan hipertensi. Kelompok yang memiliki angka mortalitas terbesar adalah penyakit kardiovaskular akibat penyakit jantung koroner (Meidayanti, 2021).

Penyakit kardiovaskular yang umumnya menyerang manusia di usia produktif adalah penyakit jantung koroner yang disebabkan oleh kolesterolemia dan aterosklerosis. Penyakit jantung dan stroke merupakan kelompok penyakit pada sistem kardiovaskular, etiologi penyakit kardiovaskular berhubungan dengan peningkatan kadar kolesterol dalam darah dan terjadinya reaksi inflamasi akibat peningkatan stres oksidatif yang membentuk lipid radikal di dalam darah, sehingga menyebabkan gangguan fungsi endotel yang pada akhirnya menyebabkan aterosklerosis (Hariaji & Lim, 2019). Aterosklerosis merupakan suatu penyakit akibat proses inflamasi yang melibatkan interaksi mekanisme imun dan beberapa zat metabolisme yang disertai dengan penimbunan lipid pada dinding arteri (Zaidan, *et al.*, 2019).

Hipertensi adalah peningkatan tekanan darah dengan nilai sistolik  $\geq 140$  mmHg dan tekanan diastolik  $\leq 90$  mmHg. Penyakit hipertensi dapat dikendalikan melalui kontrol tekanan darah dan cek kesehatan secara rutin dan rutin mengonsumsi obat anti hipertensi untuk mencegah terjadinya resiko komplikasi pada pasien (Wade, 2019).

Prevalensi penyakit jantung di Indonesia berdasarkan hasil diagnosa dokter yaitu Sumatera Barat menempati urutan ke 10 dengan jumlah kasus penyakit jantung adalah sebesar 1,6%. Prevalensi hipertensi berdasarkan hasil pengukuran pada penduduk usia  $\geq 18$  tahun sebesar 34,1%, tertinggi di Kalimantan Selatan (44,1%), sedangkan terendah di Papua sebesar (22,2%). Kasus hipertensi di Indonesia sebesar 63.309.620 orang, sedangkan angka kematian di Indonesia akibat hipertensi sebesar 427.218 kematian. Prevalensi hipertensi di Sumatera barat, pada tahun 2020 tercatat kejadian hipertensi yang terdiagnosa tenaga kesehatan di Kabupaten Agam sebanyak 10.951 kasus dan angka ini menempatkan Kabupaten Agam pada urutan ke 10 terbesar dengan angka kejadian hipertensi di Provinsi Sumatera Barat (Dinkes Provinsi Sumatra Barat, 2020). Prevalensi kolesterol tinggi pada penduduk berusia  $\geq 15$  tahun di Indonesia menurun menjadi 15,8% (laki-laki 5,4% dan perempuan 9,9%). Beberapa penelitian melaporkan bahwa daun matoa memiliki banyak manfaat, antara lain sebagai membantu mengobati diabetes, penyakit perut (diare dan disentri), penyakit ginekologi, dan saat ini daun matoa dikembangkan sebagai suplemen atau fortifikasi pada susu (Utoro, *et al.*, 2022). Penelitian lain juga menyebutkan bahwa ekstrak daun matoa berpotensi dalam menurunkan sirkulasi darah atau *blood flow* dan dosis yang efektif adalah 300 mg/KgBB (Lepangkari, K., *et al.*, 2023).

Berdasarkan latar belakang penelitian ini, peneliti tertarik untuk melihat uji efektivitas dari kombinasi ekstrak daun sungkai-matoa dan fraksi daun matoa terhadap antihipertensi dan antihiperkolesterolemia secara *in vivo*. Dengan harapan ekstrak daun matoa dan sungkai ini dapat mengurangi resiko terjadinya hiperkolesterolemia dan menurunkan tekanan darah tinggi.

## Metode Penelitian

### Bahan

Bahan yang digunakan adalah daun matoa, aquadest, etanol 70% (Merck), Makanan lemak tinggi (4 kg makanan standar burung puyuh, 1 kg lemak sapi, 4 butir kuning telur ayam), Natrium Carboxy Methyl Cellulose (Na CMC), Propylthiourasil (PTU) 100 mg (Dexa), Reagen Kolesterol Total (BioSystems), Reagen Trigliserida (BioSystems), Reagen VLDL (BioSystems), Reagen HDL (BioSystems), Reagen LDL (BioSystems), n-heksan, etil asetat, HCl pekat, serbuk Mg, natrium, Monosodium Glutamat (Ajinomoto), reagen meyer, Na CMC(Merck), Captopril® 25mg

### Persiapan Ekstrak Tanaman

Daun matoa dan daun sungkai dibersihkan dari zat pengotor lalu dibuat serbuk. Masing-masing serbuk dilakukan proses ekstraksi dengan metode maserasi dalam etanol 70%. Filtrat hasil maserasi dikumpulkan dan dipekatan dengan *rotary evaporator* dan dilanjutkan pengentalan dengan waterbath hingga didapatkan ekstrak kental. Untuk ekstrak daun matoa dilanjutkan dengan metode fraksinasi dengan pelarut n-heksan, etil asetat dan etanol 96%.

### Persiapan dan Pengelompokan Serta Perlakuan Hewan Uji

#### a. Burung Puyuh Jantan Hitam

Hewan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah burung puyuh jantan hitam karena hewan percobaan ini sering digunakan dalam pengujian aterosklerosis, selain itu burung puyuh memiliki kerentanan yang sangat tinggi terhadap pembentukan aterosklerosis dan terjadinya lesi aterosklerosis yang menyerupai lesi aterosklerosis yang terjadi pada manusia (Rizal & Dharmas, 2015).

Burung puyuh jantan hitam dengan umur 2-3 bulan dengan berat badan 100-200 gram sebanyak 36 ekor. Secara acak hewan dikelompokkan menjadi 6 kelompok, dimana tiap-tiap kelompok terdiri dari 6 ekor burung puyuh jantan hitam. Sebelum diberi perlakuan, burung puyuh jantan hitam diaklimatisasi selama 7 hari (sebelum dan sesudah aklimatisasi hewan ditimbang berat badan) dengan diberi makan dan minum yang cukup. Burung puyuh yang digunakan untuk percobaan adalah burung puyuh yang dianggap sehat yaitu selama pemeliharaan berat badan burung puyuh tidak turun lebih dari 10% dan secara visual menunjukkan perilaku normal.

Tabel 1. Pengelompokan hewan uji

Kelompok	Jenis Perlakuan	Perlakuan yang diberikan
Kelompok I	Kontrol Positif	MLT + PTU + Na CMC 0,5 %
Kelompok II	Kontrol Negatif	Makanan Standar
Kelompok III	Pembanding	MLT + PTU + Pembanding
Kelompok IV	Perlakuan I	MLT + PTU + EDS 4.5 mg/kgbb
Kelompok V	Perlakuan II	MLT + PTU + EDS 13.5 mg/kgbb
Kelompok VI	Perlakuan III	MLT + PTU + EDS 27 mg/kgbb
Kelompok VII	Perlakuan IV	MLT + PTU + EDM 50 mg/kgbb
Kelompok VIII	Perlakuan V	MLT + PTU + EDM 150 mg/kgbb
Kelompok IX	Perlakuan VI	MLT + PTU + EDM 300 mg/kgbb

\*MLT (Makanan Lemak Tinggi)

Setelah proses aklimatisasi, burung puyuh dibagi menjadi 9 kelompok yang mana di setiap kelompok terdiri dari 6 ekor burung puyuh. Kemudian dilakukan perlakuan yaitu pemberian makanan lemak tinggi, dan propiltiourasil pada burung puyuh secara oral selama 2 bulan. Pengukuran kadar kolesterol total, HDL, LDL, trigliserida dan VLDL dilakukan sebanyak 4 kali, yaitu pada hari ke 8 setelah aklimatisasi, hari ke 28, hari ke 42 dan hari ke 56 setelah pemberian ekstrak daun sungkai dan pembanding simvastatin. Setelah perlakuan, hewan percobaan dikorbakan dengan cara di dislokasi lehernya kemudian di sayat memanjang pada bagian garis tengah perut sampai dada, lalu isi rongga perut dipindahkan ke bagian kanan dengan segumpal kapas sehingga jantung dapat terlihat jelas. Selanjutnya organ jantung, hati, ginjal, dan paru-paru (kelompok negatif) dipisahkan dari jaringan ikat dengan menggunakan pinset lalu ditimbang dan dihitung rasio berat organ (Suhatri, dkk., 2012). Organ jantung yang diambil digunakan untuk pemeriksaan lesi aterosklerosis (Rizal & Dharmas, 2015).

#### b. Tikus Putih Jantan

Tabel 2 Perlakuan pada hewan uji

Kelompok	Perlakuan	Dosis
Kelompok I	Kontrol negative	Aquadest + makanan standar
Kelompok II	Kontrol positif	MSG 100 mg + Na CMC 0,5 %
Kelompok III	Perlakuan I	MSG 100 mg + EDM 27 mg/kgbb
Kelompok IV	Perlakuan II	MSG 100 mg + FHM 0,86 mg/kgbb

Kelompok V	Perlakuan III	MSG 100 mg + FEM 1,56 mg/kgbb
Kelompok VI	Perlakuan IV	MSG 100 mg + FAM 3,94 mg/kgbb
Kelompok VII	Pembanding	MSG 100 mg + captopril 25 mg

Berdasarkan tabel di atas sebanyak 42 ekor tikus. Hewan diaklimatisasi selama 7 hari dan setiap kelompoknya terdiri dari 6 ekor tikus, Sediaan uji diberikan secara oral pada tikus hipertensi satu kali sehari, diberikan pada waktu yang sama dan dilakukan pengukuran tekanan darah. Menggunakan Alat (*Non Invasive Blood Pressure*) NIBP CODA Pengamatan hewan coba dilakukan dengan pengukuran tekanan darah tanpa anestesi menggunakan metode *tail-cuff auto-pickup*. Pengukuran dilakukan satu kali dalam seminggu menggunakan alat pengukur tekanan darah *Non Invasif CODA®*. Pengukuran tekanan darah mengukur enam parameter darah secara bersamaan yaitu tekanan darah sistolik, tekanan darah diastolik, tekanan arteri rata-rata, denyut jantung. Pengukuran tekanan darah tikus dilakukan 5 kali, yaitu tekanan darah awal (Normal), tekanan darah setelah diinduksi selama 14 hari, tekanan darah setelah pemberian ekstrak dan fraksi selama 7 hari tanpa memberhentikan induksi dan tekanan darah akhir setelah pemberian ekstrak dan fraksi selama 14 hari tanpa memberhentikan induksi.

Tujuan pemberian MSG untuk meningkatkan tekanan darah, mengonsumsi MSG (Monosodium glutamat) menyebabkan kelebihan cairan dalam tubuh, meningkatkan tekanan darah sistolik, diastolik dan arteri rata-rata. Penurunan fungsi ginjal berpengaruh terhadap keseimbangan air dan garam, dapat merangsang sel juxtaglomerulus melepaskan renin dan mengaktifkan RAAS. Renin mengubah angiotensinogen menjadi angiotensin I kemudian menjadi angiotensin II oleh enzim angiotensin. Angiotensin II menyebabkan vasokonstriksi, peningkatan resistensi perifer dan curah jantung (Malkoff, 2011).

## Analisis Data

Semua data diolah menggunakan SPSS *Statistics 26*. Data pengukuran dengan uji normalitas terlebih dahulu dengan *Kolmogorov-saphiro wilk test*. Data yang terdistribusi normal dilanjutkan dengan uji statistik *Two Way Anova*, sedangkan data yang tidak berdistribusikan normal digunakan uji statistik *Wilcoxon*. Selanjutnya dengan uji Duncan dengan tingkat kepercayaan 95%.

## Hasil dan Pembahasan

Hasil maserasi simplisia ekstrak daun sungkai dengan pelarut etanol 70% diperoleh ekstrak kental sebanyak 112,02 g dengan rendemen sebesar 37,34%. Pada maserasi ekstrak daun matoa dengan pelarut etanol 96% diperoleh ekstrak kental sebanyak 110,76 g dengan rendemen sebesar 27,69%. Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui golongan senyawa yang terkandung didalam ekstrak daun matoa. Hasil skrining fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak daun matoa mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid dan terpenoid.

**Tabel 3.** Hasil uji skrining fitokimia

No.	Senyawa	Daun Matoa			
		Ekstrak Etanol	Fraksi N-heksana	Fraksi Etil Asetat	Fraksi Air
1	Alkaloid	+	+	+	+
2	Flavonoid	+	+	+	+
3	Tanin	+	-	+	-
4	Saponin	+	-	-	+
5	Steroid	-	-	-	-
6	Terpenoid	+	+	-	-

Keterangan : (+) = Bereaksi (perubahan warna)  
(-) = Tidak bereaksi

Pada tabel diatas hasil skrining fitokimia dapat berpengaruh pada perbedaan lokasi tempat tumbuh dari daun yang mana dapat menyebabkan perbedaan kandungan metabolit sekunder yang terdapat didalam daun mataoa.

## A. Pengukuran Parameter Kolesterol

### 1. Kadar Trigliserida

**Tabel 4.** Hasil pemeriksaan rata-rata kadar trigliserida

<b>Kadar Trigliserida</b>				
<b>Kelompok</b>		<b>Pre Test</b>	<b>Post Test</b>	<b>% Penurunan</b>
Positif	MLT + PTU	267	395	-51% (↑)
Negatif	Pakan biasa	121	143	-8% (↑)
Pembanding	Simvastatin	336	197	41% (↓)
Dosis 1	EDM 50 mg/kgbb	184	151	18% (↓)
Dosis 2	EDM 150 mg/kgbb	156	103	34% (↓)
Dosis 3	EDM 300 mg/kgbb	223	137	39% (↓)

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa kelompok yang mengalami penurunan signifikan pada ekstrak daun mataoa yaitu kelompok pembanding dengan penurunan 55%, selanjutnya kelompok dosis 3 ekstrak daun mataoa dengan penurunan 39%, diikuti dengan kelompok dosis 2 ekstrak daun mataoa mengalami penurunan sebanyak 34%, untuk kelompok dosis 1 ekstrak daun mataoa penurunan sebanyak 18%. Hasil ini berbanding lurus dengan semakin tinggi dosis maka semakin tinggi penurunan kadar trigliseridan dalam darah.

### 2. Kadar HDL (*High Density Lipoprotein*)

**Tabel 5.** Hasil pemeriksaan rata-rata kadar HDL

<b>Kadar HDL (<i>High Density Lipoprotein</i>)</b>				
<b>Kelompok</b>		<b>Pre Test</b>	<b>Post Test</b>	<b>% Kenaikan</b>
Positif	MLT + PTU	221	153	-31% (↓)
Negatif	Pakan biasa	157	183	17% (↑)
Pembanding	Simvastatin	322	486	51% (↑)
Dosis 1	EDM 50 mg/kgbb	247	342	38% (↑)
Dosis 2	EDM 150 mg/kgbb	134	193	43% (↑)
Dosis 3	EDM 300 mg/kgbb	155	255	45% (↑)

Berdasarkan tabel diatas, dapat dilihat bahwa kelompok yang mengalami kenaikan signifikan pada ekstrak daun mataoa yaitu kelompok pembanding dengan kenaikan 51%, selanjutnya kelompok dosis 3 ekstrak daun mataoa dengan kenaikan 45%, diikuti dengan kelompok dosis 2 ekstrak daun mataoa mengalami kenaikan sebanyak 43%. Untuk kelompok dosis 1 ekstrak daun mataoa kenaikan sebanyak 38%.

Penurunan kadar kolesterol total oleh ekstrak etanol daun sungkai disebabkan adanya kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin yang dapat menurunkan kadar kolesterol total (Tandi, *et al.*, 2019). Senyawa yang bertanggungjawab memberi aktivitas antikolesterol diduga berasal dari flavonoid kuersetin yang memiliki kemampuan mencegah proses oksidasi *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan Trigliserida dengan cara menangkap radikal bebas, sehingga lebih baik untuk menurunkan kadar kolesterol. Kuersetin juga memperlihatkan aktivitas sebagai penurun kolesterol total, LDL dengan menghambat peroksidasi lemak. Selain itu pektin juga dapat mengikat kolesterol LDL dan VLDL yang menyebabkan plak pada pembuluh darah. Sebaliknya, HDL positif yang bertanggung jawab atas pengangkatan sedimentasi (plak) dari pembuluh darah dan arteri, tidak terikat dan tetap berada di dalam tubuh (Djamil, *et al.*, 2020).

## B. Hasil Pengukuran Tekanan Darah

### 1. Tekanan Darah Sistolik

**Tabel 6** Hasil rata-rata pengukuran tekanan darah sistolik

Tekanan Darah Sistolik					
Kelompok	Sebelum Intervensi	Setelah Intervensi		Penurunan	
		7 Hari	14 Hari	(1)	(2)
Kelompok Negatif	114 ± 2.66	116 ± 10.70	101 ± 13.91	(↑)2%	(↓) 13%
Kelompok Positif	147 ± 13.27	155 ± 12.25	175 ± 12.77	(↑)6%	(↑)13%
EDM 27 mg/kgbb	158 ± 17.45	150 ± 17.07	133 ± 8.33	(↓)5%	(↓)11%
FHM 0.86 mg/kgbb	153 ± 8.67	149 ± 8.00	144 ± 13.59	(↓)2%	(↓)4%
FEM 3.94 mg/kgbb	155 ± 12.83	151 ± 11.74	147 ± 11.74	(↓)3%	(↓)3%
FAM 3.94 mg/kgbb	146 ± 8.45	141 ± 8.57	134 ± 8.78	(↓)4%	(↓)5%
Captopril 25 mg	140 ± 15.57	130 ± 13.4	108 ± 14.99	(↓)7%	(↓)17%

Berdasarkan tabel di atas pada kelompok pembanding (kaptopril 25 mg) menunjukkan pengaruh penurunan yang lebih besar. Pada kelompok EDM 27 mg/kgbb, kelompok FAM 3.94 mg/kgbb, kelompok FEM 1.56 mg/kgbb, FHM 0.86 mg/kgbb artinya pada hasil pengukuran tekanan darah kurang maksimal dalam menurunkan tekanan darah sistolik. kelompok kontrol negatif yaitu 2% dan 13% mengalami penurunan. Hal ini disebabkan faktor tikus yang mengalami stress akibat penggunaan instrumen CODA yang terlalu lama di dalam tabung (*Animal Holder*). Kelompok kontrol positif yaitu 6% dan 13% mengalami kenaikan karena pada kelompok ini hanya diberi induksi hipertensi. pada pengujian ini dinyatakan bahwa pemberian obat pembanding penurunannya paling bagus. Penelitian lain juga menyatakan bahwa obat antihipertensi sintetis Bisoprolol bagus terhadap penurunan tekanan darah sistolik pada tikus putih jantan hipertensi dan hipertensi dengan komplikasi disfungsi hati (Andika, M. et al., 2022).

## 2. Tekanan Darah Diastolik

**Tabel 7** Hasil rata-rata pengukuran tekanan darah diastolik

Tekanan Darah Diastolik					
Kelompok	Sebelum Intervensi	Setelah Intervensi		Penurunan	
		7 Hari	14 Hari	(1)	(2)
Kelompok Negatif	92 ± 6.57	90 ± 6.35	89 ± 5.24	(↓)2%	(↓) 1%
Kelompok Positif	106 ± 2.58	122 ± 2	133 ± 1.55	(↑)15%	(↑)9%
EDM 27 mg/kgbb	110 ± 5.04	104 ± 3.78	97 ± 6.34	(↓)6%	(↓)7%
FHM 0.86 mg/kgbb	112 ± 6.77	109 ± 10.33	106 ± 10.33	(↓)2%	(↓)3%
FEM 1.56 mg/kgbb	115 ± 6.62	110 ± 6.39	104 ± 10.25	(↓)4%	(↓)6%
FAM 3.94 mg/kgbb	116 ± 2.88	110 ± 4.4	104 ± 6.39	(↓)5%	(↓)6%
Captopril 25 mg	111 ± 11.14	93 ± 4.97	78 ± 6.83	(↓)16%	(↓)16%

Berdasarkan tabel di atas pada kelompok pembanding (kaptopril 25 mg) menunjukkan pengaruh penurunan yang lebih besar. Pada kelompok EDM 27 mg/kgbb, kelompok FAM 3.94 mg/kgbb, kelompok FEM 1.56 mg/kgbb, FHM 0.86 mg/kgbb artinya pada hasil pengukuran tekanan darah kurang maksimal dalam menurunkan tekanan darah diastolik. kelompok kontrol negatif yaitu 2% dan 1% . Kelompok kontrol positif yaitu 15% dan 9% kenaikan.

## 3. Tekanan Darah Arteri Rata-Rata

**Tabel 8** Hasil Rata-rata pengukuran tekanan arteri rata-rata

Tekanan Darah Arteri Rata-Rata					
Kelompok	Sebelum Intervensi	Setelah Intervensi		Penurunan	
		7 Hari	14 Hari	(1)	(2)
Kelompok Negatif	99 ± 4.527	96 ± 1.76	97 ± 1.76	(↓)3%	(↑) 1%
Kelompok Positif	126 ± 3.62	136 ± 7.11	148 ± 7.05	(↑)9%	(↑)9%
EDM 27 mg/kgbb	128 ± 0.89	123 ± 1.9	115 ± 1.86	(↓)4%	(↓)7%

FHM 0.86 mg/kgbb	135 ± 1.97	133 ± 2.25	130 ± 1.1	(↓)1%	(↓)2%
FEM 1.56 mg/kgbb	140 ± 7.87	137 ± 5.92	132 ± 5.46	(↓)2%	(↓)4%
FAM 3.94 mg/kgbb	143 ± 1.87	138 ± 1.52	129 ± 0.75	(↓)4%	(↓)6%
Captopril 25 mg	145 ± 1.47	122 ± 0.55	98 ± 1.94	(↓)16%	(↓)19%

Berdasarkan tabel diatas pada kelompok pembanding (kaptopril 25 mg) menunjukkan pengaruh penurunan yang lebih besar. Pada kelompok EDM 27 mg/kgbb, kelompok FAM 3.94 mg/kgbb, kelompok FEM 1.56 mg/kgbb, FHM 0.86 mg/kgbb artinya pada hasil pengukuran tekanan darah kurang maksimal dalam menurunkan tekanan darah arteri rata-rata. kelompok kontrol negatif yaitu 3% dan 1%. Kelompok kontrol positif yaitu 9% dan 9% kenaikan. Menurut Andika, M., *et al* (2022), tekanan darah arteri rata-rata juga terjadi penurunan dengan pemberian obat sintesis bisoprolol pada hewan percobaan tikus puyih Jantan galur wistar.

#### 4. Tekanan Denyut Jantung

Tabel 9 Hasil rata-rata pengukuran tekanan denyut jantung

Kelompok	Sebelum Intervensi	Tekanan Denyut Jantung		Penurunan	
		Setelah Intervensi		(1)	(2)
		7 Hari	14 Hari		
Kelompok Negatif	243 ± 31.84	241 ± 32.61	242 ± 33.23	(↓)1%	(↑)1%
Kelompok Positif	360 ± 31.1	408 ± 30.63	403 ± 30.84	(↑)15%	(↓)1%
EDM 27 mg/kgbb	416 ± 31.29	392 ± 33.64	359 ± 36.87	(↓)6%	(↓)8%
FHM 0.86 mg/kgbb	408 ± 56.47	399 ± 56.05	383 ± 57.35	(↓)2%	(↓)4%
FEM 1.56 mg/kgbb	417 ± 19.38	403 ± 15.42	385 ± 16.21	(↓)3%	(↓)4%
FAM 3.94 mg/kgbb	403 ± 2.81	388 ± 2.14	370 ± 2.64	(↓)4%	(↓)5%
Captopril 25 mg	380 ± 35.84	333 ± 54.35	262 ± 19.82	(↓)12%	(↓)20%

Berdasarkan penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa kelompok pembanding (kaptopril 25 mg) menunjukkan pengaruh penurunan yang lebih besar. Pada kelompok EDM 27 mg/kgBB didapatkan 6% dan 8%, kelompok FAM 3.94 mg/kgbb dengan 4% dan 5%, kelompok FEM 1.56 mg/kgbb dengan 3% dan 4%, FHM 0.86 mg/kgbb dengan 2% dan 4% artinya pada hasil pengukuran tekanan darah kurang maksimal dalam menurunkan denyut jantung. kelompok kontrol negatif yaitu 1% dan 1%. Kelompok kontrol positif yaitu 15% dan 1% kenaikan.

Menurut Elisa, *et al* (2020), Ekstrak daun matoa *Pometia Pinnata* J. R Forst & G. Forst terdapat senyawa metabolit sekunder sebagai penurunan tekanan darah antara lain alkaloid, flavonoid, saponin, tanin. Alkaloid bekerja pada tubulus dengan meningkatkan sekresi natrium dan klorida melalui urine sehingga volume darah tidak bertambah dan tekanan darah menurun (Anas, *et al.*, 2018). Saponin memiliki aktivitas diuretik, merangsang vasodilatasi dan menghambat penyerapan kembali cairan dan elektrolit pada tubulus ginjal. Saponin memiliki sifat hemolitik, mempengaruhi permeabilitas membran dan memodulasi sekresi natrium pada ginjal (Hakimi, *et al.*, 2021). Flavonoid memiliki kemampuan antioksidan yang dapat meningkatkan produksi nitrit oksida pada sel endotel sehingga dapat terjadi vasodilatasi penurunan tekanan darah dan mengontrol agar tidak menghasilkan NO yang berlebihan (Astutik, *et al.*, 2013).

Menurut Suedee A (2013), ekstrak daun matoa mengandung kuersetin dan kaempferol, Kuercetin dapat mempengaruhi *sistem renin angiotensin aldosterone* (RAAS), sehingga dapat menurunkan kadar angiotensin I menjadi angiotensin II sehingga terjadi vasodilatasi, dan mempengaruhi sekresi aldosteron sehingga ginjal akan melepaskan elektrolit melalui urine yang akhirnya volume darah menurun dan tekanan darah menurun (Elisa, *et al.*, 2020).

## Kesimpulan

1. Pemberian ekstrak dan fraksi daun matoa *Pometia pinnata* J. R Forst & G. Forst pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur wistar dengan variasi dosis dan lama pemberian ekstrak dan fraksi memiliki pengaruh yang nyata terhadap persen penurunan tekanan darah sistolik, diastolik, arteri rata-rata dan denyut jantung yang diinduksi hipertensi. Semakin lama waktu pemberian ekstrak maka semakin besar penurunan tekanan darah.
2. Pemberian ekstrak dan fraksi daun matoa *Pometia pinnata* J. R Forst & G. Forst pada burung puyuh jantan pada dosis 300 mg/kgbb adalah dosis yang efektif dalam penurunan kadar kolesterol dalam darah dengan persen penurunan sebesar 39%, Semakin besar dosis yang diberikan maka semakin besar persen penurunan tekanan darah.

## Referensi

- Andika, M., Yesika, R., & Fitriani, O.S. 2022. Efek Bisoprolol Terhadap Penurunan Tekanan Arteri Rata-Rata dan Laju Jantung pada Tikus Putih Jantan Hipertensi dan Hipertensi Komplikasi Hiperkolesterolemia. *Journal Of Pharmacy and Science* 5(2), 11-20.
- Andika, M., Humaira, V., & Yesika, R. 2022. Efek Bisoprolol Terhadap Penurunan Tekanan Darah Sistol Pada Tikus Putih Jantan Hipertensi Dan Hipertensi Dengan Komplikasi Disfungsi Hati. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Medicine* 7(2), 1-6.
- Anas, Y., Naimi, D., Hatimah, A., Farmakologi, B., Klinik, F., Farmasi, F., Wahid, U., & Semarang, H. 2018. Efek Antihipertensi Ekstrak Etanol Kombinasi Rambut Dan Biji Jagung (*Zea Mays* L.) Pada Tikus Hipertensi Yang Diinduksi Monosodium Glutamat. In *Jurnal Ilmu Farmasi Dan Farmasi Klinik (JIFFK)* (Vol. 15, Issue1).Unwas.ac.id/publikasiilmiah/index.php/ilmufarmasifarmasiklinik
- Astutik, P., Wirjatmadi, B. And Adriani, M. 2013. Peranan Kadar Nitrit Oksida (No) Darah Dan Asupan Lemak Pada Pasien Hipertensi Dan Tidak Hipertensi The Role Levels Of Blood Nitric Oxide (No) And Fat Intake In Patients With Hypertension And Non Hypertension. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia* 10(2).
- Djamil, R, S. Zaidan, V. Butar, and D. Pratami. 2020. Formulasi Nanoemulsi Ekstrak Etanol Buah Okra (*Abelmoschus Esculentus* (L.) Moench.) dan Uji Aktivitas Antikolesterol secara In-Vitro. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia* vol. 18, no. 1, pp. 75–80.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. Profil Kesehatan Sumatera Barat Tahun 2019. Padang; 2020
- Elisa, N., Sulistiyanto, X., Sutardjo1, W., & Seprianto, J. 2020. Profil Hipertensi Dari Angiotensin Receptor Blo cker Dari Ekstrak Daun Matoa (*Pometia Pinnata* Jr Foster & G. Foster) Pada Tikus Jantan Induksi Angiotensin Ii Dengan Parameter Volume Darah. *Jurnal Ilmiah Kesehatan* 9(2), 1830–1836. <https://doi.org/10.30994/Sjik.V9i2.595>
- Hakimi, E.M., Sivak, K. V. And Kaukhova, I.E. 2021. Evaluation Of The Diuretic Effect Of Crude Ethanol And Saponin-Rice Extracts Of *Herniaria Glabra* L. In Rats. *Journal Of Ethnopharmacology*, 273. Avaivable At: <https://doi.org/10.1016/J.Jep.2021.113942>
- Hariaji dan H. Lim. Khasiat Jus Buah Pepaya Terhadap Kadar Kolesterol Total dan Malondialdehyde pada Tikus Hiperkolesterolemia. *Bul. Farmatera*, vol. 4, no. 1, p. 29, 2019, doi: 10.30596/bf.v4i1.2101.
- J. Tandi, R. Rahmawati, R. Isminarti, and J. Lapangoyu. Efek Ekstrak Biji Labu Kuning Terhadap Glukosa, Kolesterol dan Gambaran Histopatologi Pankreas Tikus Hiperkolesterolemia-Diabetes. *Talent. Conf. Ser. Trop. Med.*, vol. 1, no. 3, pp. 144–151, 2018, doi: 10.32734/tm.v1i3.280.

- Lepangkari, J.S., Elisa, N., Klau, I.C.S. 2023. Uji Aktivitas Antihipertensi Ekstrak Etanol Daun Matoa (*Pometia pinnata* J.R. Forster & G. Forster) pada Tikus Jantan yang Diinduksi Angiotensin II dengan Parameter Blood Flow. *Publikasi Penelitian Terapan dan Kebijakan*. 6 (1), 65-72.
- Made Wulan Roslandari et al. 2019. Hubungan Antara Dukungan Keluarga Dengan Tingkat Kepatuhan Pengobatan Pasien Hipertensi Rawat Jalan Pada Program Pengelolaan Penyakit Kronis. *Pharmaceutical Journal Of Indonesia*.
- Meidayanti, D. Manfaat Likopen Dalam Tomat Sebagai Pencegahan Terhadap Timbulnya Aterosklerosis, *J. Med. Hutama* vol. 02, no. 03, pp. 2–6, 2021.
- Malkoff, J. 2011. Non-invasive Blood pressure for mice and rats', animal lab news, pp 121. Available at: *jurnal ilmiah ibnu sina* 8(1), Maret 2023, 49-58 pISSN: 2502-647X; e-ISSN: 2503-1902
- Perdana, P,R. Rahmi, D. Masyitha, S. Wahyuni, and M. Nur Salim. 2022. Struktur Histologi Dan Histomorfometri Jantung Kalkun (*Meleagris Gallopavo*) Pada Tingkat Umur Yang Berbeda. *Histological Structure and Histomorphometry of Turkey Heart (Meleagris gallopavo) at Different Age Levels. J. Ilm. Mhs. Vet. Fak. Kedokt. Hewan Univ. Syiah Kuala*, vol. 6, no. 3, p. 143.
- Rizal, R. and S. Dharma. 2015. Uji Efek Ekstrak Etanol Daun Sirsak (*Annona Muricata* L.) Terhadap Aterosklerosis Arteri Koroner Burung Puyuh Jantan. *Jurnal Farmasi Higea* vol. 7, no. 1, 2015.
- Suedee, A., Tewtrakul, S., & Panichayupakaranant, P. 2013. Anti-Hiv-1 Integrase Compound From *Pometia Pinnata* Leaves. *Pharmaceutical Biology*, 51(10), 1256–1261. <https://doi.org/10.3109/13880209.2013.786098>
- Suhatri. 2012. Pengaruh Ekstrak Kulit Terung Ungu (*Solanum Melongena* L.) Terhadap Efek Eterosklerosis Pada Arteri Koroner Burung Puyuh Jantan *coturnix-coturnix japonica*. *Jurnal Farmasi Higea*. vol. 4, no. 1.
- Utoro, P.A.R., Witoyo, J.E., Alwi, M. 2022 Tinjauan literatur singkat bioaktivitas ekstrak daun matoa (*Pometia pinnata*) dari Indonesia dan aplikasinya pada produk pangan. *Journal of Tropical AgriFood*. 4 (2).
- Zaidan, S. D, Rahmat, R. Djamil, and E. Mumpuni. Activity of Compounds in *Sargassum* sp. as Anti-atherosclerosis with Ligand-Receptor Comparison HMG-CoA Reductase- Simvastatin (1HW9) and In-Silico Toxicity Test. *Ilmu Kefarmasian Indonesia.*, vol. 17, no. 1, pp. 120–125, 2019.