

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN *LANNEA COROMANDELIA* TERHADAP PERUBAHAN BERAT BADAN DAN KONDISI FENOTIP MAKROSKOPIK ORGAN TIKUS *WISTAR*
EFFECT OF ETHANOL EXTRACT ADDITION OF *LANNEA COROMANDELICA* LEAVES ON CHANGES IN BODY WEIGHT AND MACROSCOPIC PHENOTYPIC CONDITIONS OF *WISTAR* RAT ORGANS

Evan Febriansyah^{1*}, Nona Rahmaida Puetri, Marlinda

¹Balai Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Aceh

Jl. Bandara Sultan Iskandar Muda Lr. Tgk. Dilangga Gp. Bada, Ingin Jaya, Aceh Besar

*Email: febriansyahevan@gmail.com

ABSTRAK

Pemanfaatan daun kuda-kuda (*Lannea coromandelica*) telah lama dilakukan, beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa daun ini dapat meningkatkan bobot tubuh hewan ternak yang diberikan pakan daun kuda-kuda segar maupun dengan ekstraknyanya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kuda-kuda terhadap perubahan berat badan tikus sebagai penelitian dasar untuk menghasilkan obat yang berpotensi sebagai obat penambah berat badan di masa yang akan datang. Sampel adalah tikus *Wistar* betina yang diberikan ekstrak daun kuda-kuda. Setiap kelompok perlakuan adalah 5 ekor tikus *Wistar* betina, dengan jumlah perlakuan 3 kelompok, sehingga jumlah seluruh sampel adalah 15 ekor tikus *Wistar* betina. Ekstrak daun kuda-kuda yang telah ditentukan dosisnya diberikan secara oral menggunakan sonde lambung satu kali pemberian. Pengamatan dilanjutkan dari hari pertama sampai hari ke-14, dan setiap hari dilakukan penimbangan berat badan dan pada hari ke-14 dilakukan pengamatan makroskopis terhadap kondisi organ tikus. Analisis data dilakukan dengan program SPSS dengan menggunakan analisis *krusscall wallis* (non parametrik). Tikus yang diberikan ekstrak daun kuda-kuda dengan konsentrasi 3.000 mg mengalami peningkatan yang paling tinggi jika dibandingkan dengan tikus yang diberikan ekstrak daun kuda-kuda dengan konsentrasi 500 mg dan 5500 mg. dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun kuda-kuda menyebabkan peningkatan berat tikus. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan beberapa senyawa yang berpotensi sebagai suplemen bagi kesehatan terdapat pada daun kuda-kuda seperti β -Sitosterol, tanin, dan flavonoid.

Kata kunci: *Lannea coromandelica*, fenotipik, makroskopik, tikus *Wistar*

ABSTRACT

The use of kuda-kuda leaves has long been carried out, several studies have shown that these leaves can increase the body weight of livestock fed with fresh Lannea coromandelica leave and extracts. The purpose of this study was to determine the effect of giving kuda-kuda leaf extract on changes in rat body weight as a basic study to produce drugs that have the potential to be weight-enhancing drugs in the future. The sample was a female Wistar mouse given kuda-kuda leaf extract. Each treatment group was 5 female Wistar rats, with a total treatment of 3 groups, so that the total number of samples was 15 female Wistar rats. The dose-determined kuda-kuda leaf extract was administered orally using a one-time gastric sonde. Observations were continued from the first day to the 14th day, and every day a weighing was carried out and on the 14th day macroscopic observations were made on the condition of the rat organs. Data analysis was carried out using the SPSS program using krusscall wallis (non parametric) analysis. rats given horse extract leaves with a

concentration of 3.000 mg experienced the highest increase when compared to rats given horse-leaf extract with concentrations of 500 mg and 5500 mg. It can be concluded that the administration of kuda-kuda leaf extract caused an increase in rat weight. This can be caused by the content of several compounds that have the potential as a supplement for health found in the leaves of kuda-kuda such as β -Sitosterol, tanins, and flavonoids.

Keywords: Lannea coromandelica, phenotypic, macroscopic, Wistar rat

PENDAHULUAN

Anak usia di bawah lima tahun cenderung mengalami penurunan nafsu makan sehingga mengakibatkan berkurangnya asupan nutrisi sehingga berat badan menurun atau kurang dari standar usianya. Berat badan merupakan salah satu ukuran yang memberikan gambaran massa jaringan termasuk cairan tubuh. Berat badan sangat peka terhadap perubahan yang mendadak baik karena penyakit infeksi maupun mengkonsumsi makanan. Status gizi anak memiliki peranan penting dalam mendukung pencapaian Millenium Development Goals (MDG's) di Indonesia khususnya sebagai indikator tingkat kematian balita.¹ Gizi merupakan salah satu faktor penting yang berpengaruh terhadap individu atau masyarakat, dan oleh karena itu merupakan masalah fundamental dalam kesehatan masyarakat.²

Rahim menyatakan bahwa prevalensi status gizi balita yang tergolong berat badan kurang (*underweight*) adalah 17,9%.³ Usia paling rawan terkena defisiensi ini adalah umur dua tahun karena pada kurun waktu itu berlangsung masa peralihan dari ASI ke pengganti ASI atau makanan sapihan. Pengganti ASI maupun makanan sapihan

seringkali memiliki kandungan karbohidrat tinggi tetapi mutu dan kandungan proteinnya sangat rendah.⁴

Pemanfaatan tumbuhan sebagai obat tradisional semakin banyak digunakan masyarakat Indonesia dalam mengobati berbagai penyakit dan sebagai suplemen kesehatan. Selain murah dan mudah didapat, obat tradisional mempunyai efek samping yang lebih rendah dari obat kimia.¹

Lannea coromandelica atau dikenal dengan daun kuda-kuda, telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional. Tanaman ini dilaporkan digunakan untuk mengobati pembengkakan, rasa sakit dan peradangan lokal, pengobatan tumor, borok, kanker, terkilir, memar, penyakit kulit, dan disentri. Baik daun dan kulit batang memiliki khasiat menghilangkan rasa sakit dapat dijadikan bubuk untuk mengobati sakit gigi.⁵ Genus *Lannea* terdiri dari sekitar 40 spesies yang tersebar luas di Afrika, tetapi hanya satu spesies, *Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr., terletak di Asia.⁶

Analisis fitokimia dari ekstrak daun *Lannea coromandelica* mengungkapkan adanya senyawa fenolik dan flavonoid yang berperan sebagai antioksidan.⁷ serta β -sitosterol, asam ellagic, quercetin,

quercetin-3-arabinoside, *leucocyanidin* dan *leucodelphinidin*.⁸ Berdasarkan penelitian diketahui bahwa batang dan daunnya mengandung saponin, flavonoida, dan tanin.⁹

Pemanfaatan daun kuda-kuda telah lama dilakukan, beberapa penelitian telah menunjukkan bahwa daun ini dapat meningkatkan bobot tubuh hewan ternak yang diberikan pakan daun kuda-kuda segar maupun dengan ekstraknya.¹⁰ Namun demikian penelitian mengenai pemanfaatan daun kuda-kuda sebagai suplemen penambah berat badan manusia masih belum dilakukan. Potensi yang dimiliki daun kuda-kuda dalam meningkatkan bobot tubuh merupakan suatu hal yang diharapkan dapat diimplementasikan kepada manusia dan perlu digali lebih dalam dengan diujikan kepada tikus sebagai hewan coba awal. Karena keterkaitan filogenetik mereka, kesamaan fisiologis dengan manusia, kemudahan memelihara dan membiakkan mereka di laboratorium, dan ketersediaan banyak *strain* bawaan, tikus telah lama digunakan sebagai model biologi dan penyakit manusia.¹¹

Berdasarkan hal tersebut peneliti ingin mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun kuda-kuda terhadap perubahan berat badan tikus sebagai penelitian dasar untuk menghasilkan obat yang berpotensi sebagai obat penambah berat badan di masa yang akan datang.

METODE

Tempat dan waktu penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Hewan Coba Balai Litbang Kesehatan Aceh dan Laboratorium Anatomi dan Fisiologi Hewan Fakultas Kedokteran Hewan Unsyiah,

Populasi dan sampel

Populasi adalah tikus *Wistar* betina sesuai dengan Perka BPOM, 201410. Sampel adalah tikus *Wistar* betina yang diberikan ekstrak daun kuda-kuda Setiap kelompok perlakuan 5 ekor tikus *Wistar* betina, dengan jumlah perlakuan 3 kelompok, sehingga jumlah seluruh sampel adalah 15 ekor tikus *Wistar* betina dengan kriteria berumur 6-8 minggu, memiliki berat badan 100-200 gram dan kondisi sehat (aktif dan tidak cacat).

Pembuatan ekstrak daun kuda-kuda (*Lannea coromandellica*) dengan teknik maserasi

Daun kuda-kuda di bersihkan dari bagian batang, hanya bagian daun yang digunakan, kemudian dikering anginkan selama 3-7 hari/sampai daun sudah layu atau tidak hijau segar lagi.

Daun kuda-kuda yang telah kering kemudian ditimbang sebanyak 1 kg dan direndam didalam etanol 70% sebanyak 4 liter pada wadah kaca selama 5 hari, setiap harinya wadah digoyangkan atau diaduk

dengan pengaduk berbahan kaca agar senyawa yang ada didaun kuda-kuda tertarik dengan sempurna. Daun kuda-kuda disaring agar terpisah bagian daun dan larutannya dan selanjutnya dibuat menjadi ekstrak dengan menggunakan alat ekstrasi, sehingga dapat digunakan untuk percobaan perlakuan.

Penentuan dosis perlakuan berdasarkan PERKA BPOM No. 7 Tahun 2014 dan dibagi kedalam tiga tingkatan dosis yaitu : a. Ekstrak daun kuda-kuda 500 mg/ kg BB (P1), b. Ekstrak daun kuda-kuda 3000 mg/ kg BB (P2), dan c. Ekstrak daun kuda-kuda 5500 mg/ kg BB (P3).

Pengumpulan data

Ekstrak daun kuda-kuda yang telah ditentukan dosisnya diberikan secara oral

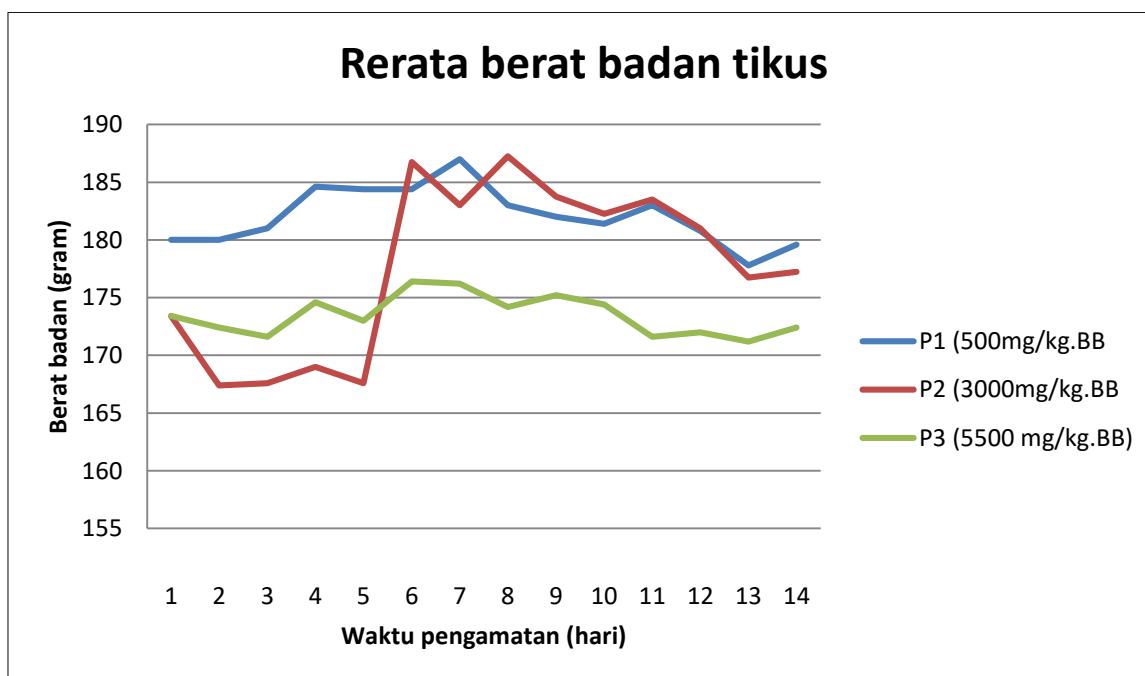
menggunakan sonde lambung satu kali pemberian. Pengamatan dilakukan dari hari ke-1 sampai hari ke -14, dan setiap hari dilakukan penimbangan dan pencatatan berat badan. Setelah selesai perlakuan tikus akan dimusnahkan dengan cara dibakar dan dikubur.

Analisis data

Analisis data dilakukan dengan program SPSS dengan menggunakan analisis *krusscall wallis* (non parametrik)

HASIL

Berdasarkan hasil pengamatan perubahan berat badan yang dilakukan selama penelitian, terlihat bahwa secara rata-rata terjadi perubahan berat badan tikus, hal ini dapat dilihat pada gambar 1.



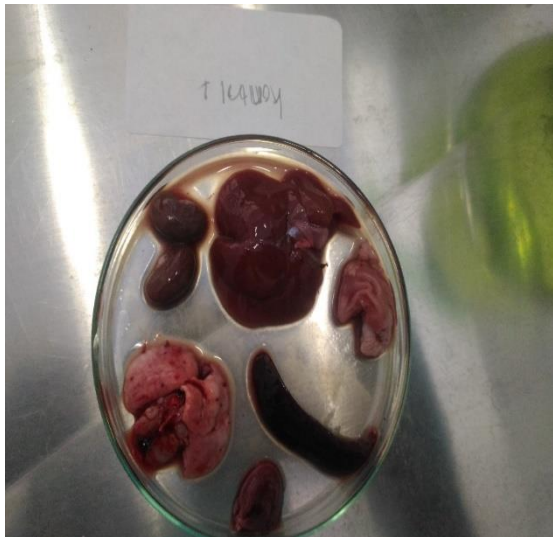
Gambar 1. Peningkatan berat badan tikus setelah penambahan ekstrak daun kuda-kuda dengan konsentrasi 500 mg/kg, 3000 mg/kg, dan 5500 mg/kg.

Pengamatan makroskopis dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun kuda-kuda terhadap kondisi organ tikus.

Hasil pengamatan organ dapat dilihat pada tabel 1 dan gambar 2.

Tabel 1. Kondisi organ tikus *Wistar* dengan perlakuan pemberian ekstrak daun kuda-kuda

Kelompok perlakuan	Pengamatan Makroskopis Organ Tikus <i>Wistar</i>					
	Hati	Jantung	Ginjal	Paru	Lambung	Limfa
500 mg/kg BB	Normal	Normal	Normal	Bintik hitam	Normal	Normal
3000 mg/kg BB	Normal	Normal	Normal	Bintik hitam	Normal	Normal
5500 mg/kg BB	Normal	Normal	Normal	perubahan	Normal	Normal



Gambar 2. Kondisi organ tikus *Wistar* setelah diberi perlakuan

PEMBAHASAN

Pengamatan terhadap berat badan tikus menunjukkan terjadi perubahan secara fluktuatif dimulai dari hari ke-1 hingga hari ke-14. Pada perlakuan P1 berat badan tikus terendah terjadi pada saat hari ke-13 dan tertinggi terjadi pada hari ke-7, pada perlakuan P2 berat badan tikus terendah terjadi pada hari ke-2 dan tertinggi terjadi

pada hari ke-8 sedangkan pada perlakuan P3 berat badan tikus terendah terjadi pada hari ke-13 dan tertinggi terjadi pada hari ke-7. Berat badan ketiga perlakuan terlihat mengalami kenaikan pada minggu ke-1. Hasil uji statistik memperlihatkan bahwa tidak terjadi peningkatan berat badan yang signifikan dari pemberian ekstrak daun kuda-kuda pada tikus (tabel 3).

Tabel 2. Hasil analisis statistik terhadap peningkatan berat badan tikus *Wistar*

<i>Test Statistics^{a,b}</i>	peningkatan BB
<i>Chi-Square</i>	4,762
<i>df</i>	13
<i>Asymp. Sig.</i>	,980

Berdasarkan gambar 1 terlihat bahwa terjadi fluktuasi perubahan berat badan tikus yang diberikan ekstrak daun kuda-kuda. Berdasarkan perbandingan perubahan berat badan setelah pemberian ekstrak daun kuda-

kuda, terlihat bahwa tikus yang diberikan ekstrak daun kuda-kuda dengan konsentrasi 3.000 mg mengalami peningkatan yang paling tinggi jika dibandingkan dengan tikus yang diberikan ekstrak daun kuda-kuda dengan konsentrasi 500 mg dan 5500 mg. Peningkatan berat badan yang terjadi dapat disebabkan oleh kandungan senyawa kimia β -Sitosterol. β -Sitosterol adalah *fitosterol*, dan diketahui terlibat dalam stabilisasi membran sel.¹² Sudah lama diketahui bahwa mengonsumsi *fitosterol* bermanfaat dalam sirkulasi lipid.¹³ Secara umum β -Sitosterol dianggap sebagai suplemen gizi yang aman, alami, dan efektif dan telah terbukti memiliki banyak manfaat seperti aktivitas antioksidan, antimikroba, angiogenik, imunomodulator, antidiabetes, anti inflamasi, anti kanker, dan anti nosiseptif tanpa toksisitas. β -Sitosterol juga berhasil menurunkan sirkulasi konsentrasi kolesterol dalam sebagian besar uji coba pada manusia.¹⁴ Pemberian β -Sitosterol pada tikus ditemukan tidak menyebabkan genotoksisitas dan sitotoksisitas.¹⁵

Kandungan tanin yang terdapat pada daun kuda-kuda juga dapat menjadi senyawa yang berpengaruh terhadap peningkatan berat tikus. Tanin adalah senyawa polifenol antioksidan kuat dengan kemampuan anti mutagenik dan anti karsinogenik yang dapat melindungi DNA terhadap kerusakan oksidatif dan berguna dalam terapi penyakit yang berkaitan dengan stres oksidatif seperti

kanker kolorektal dan kerusakan jantung dan hati.¹⁶ Penelitian yang dilakukan Barszcz menunjukkan pemberian senyawa tanin menyebabkan peningkatan berat tikus yang signifikan pada bagian saluran pencernaan. Kandungan senyawa lain yang berpengaruh terhadap berat badan tikus adalah senyawa flavonoid yang telah dikenal luas memiliki khasiat sebagai antioksidan dan memperbaiki kerusakan sel. Selain sebagai antioksidan, flavonoid juga memiliki khasiat lain, seperti anti inflamasi, anti kanker dan anti mikroba.¹⁷ Aktivitas anti mikroba dari tanin telah banyak diteliti dan menunjukkan hasil dalam menghambat pertumbuhan berbagai jenis jamur, ragi, bakteri, dan virus¹⁸ Tanin meningkatkan penyerapan glukosa dan menghambat adipogenesis, sehingga menjadi obat potensial untuk pengobatan diabetes.¹⁹

Tren dari perubahan berat badan tikus terlihat semakin menurun sejak mencapai titik tertinggi. Hal ini dapat dikarenakan pemberian ekstrak daun kuda-kuda yang hanya dilakukan satu kali dan seharusnya harus diulang secara rutin pada selang waktu tertentu agar terlihat pengaruh jangka panjang dari pemberian ekstrak daun kuda-kuda secara berkala, Namun hal ini telah menunjukkan bahwa untuk sekali pemberian ekstrak daun kuda-kuda menghasilkan peningkatan berat badan tikus, meskipun peningkatan yang terjadi belum signifikan.

Berdasarkan hasil pengamatan terlihat bahwa penambahan ekstrak daun kuda-kuda secara umum tidak merubah kondisi organ tikus *Wistar*, Hal ini menunjukkan bahwa selain berpengaruh positif terhadap peningkatan berat badan tikus, ekstrak daun kuda-kuda cukup aman untuk dikonsumsi.

KESIMPULAN

Pemberian ekstrak daun kuda-kuda menunjukkan pengaruh terhadap peningkatan berat tikus. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan beberapa senyawa yang berpotensi sebagai suplemen bagi kesehatan terdapat pada daun kuda-kuda seperti β -Sitosterol, tanin, dan flavonoid. Hasil pengamatan terhadap kondisi organ tikus pasca pemberian ekstrak daun kuda-kuda menunjukkan hasil normal, yang berarti daun kuda-kuda cukup aman untuk dikonsumsi tanpa menyebabkan efek samping yang negatif bagi kesehatan tikus. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai jenis senyawa kimia lain yang terkandung di dalam daun kuda-kuda, konsentrasi optimal dan efek jangka panjang dari pemberian ekstrak daun kuda-kuda bagi berat badan tikus, dengan harapan akan menghasilkan data yang lebih lengkap untuk dapat digunakan ke tingkat penelitian lebih lanjut.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada penyandang dana penelitian Sekretariat RISBINKES 2017 dan pihak yang telah membantu dalam penelitian dan penulisan ini.

DAFTAR PUSTAKA

1. Astiyandani PG, A GAP, Vedayanti PD, Larayanthi ID, Windsari MP, Wahyuniari IAI. Uji Klinis In Vivo Pengaruh Konsumsi Daluman (*Cyclea barbata*) Terhadap Penurunan Kadar gula Darah Tikus *Wistar* Jantan Dengan Diabetes Militus Tipe 2. *IPTEKMA*. 2010;2(1):1-4.
2. Emerson E. Underweight, obesity and exercise among adults with intellectual disabilities in supported accomodation in Northern England. *J Intellect Disabil Res*. 2005;49(2):134-143. doi:10.1111/j.1365-2788.2004.00617.x
3. Rahim FK. Faktor Risiko Underweight Balita Umur 7-59 Bulan. *KESMAS - J Kesehat Masy*. 2014;9(2):115-121. doi:10.15294/kemas.v9i2.2838
4. Norman K, Smoliner C, Kilbert A, Valentini L, Lochs H, Pirlich M. Disease-related malnutrition but not underweight by BMI is reflected by disturbed electric tissue properties in the bioelectrical impedance vector analysis. *Br J Nutr*. 2008;100(3):590-595. doi:10.1017/S0007114508911545
5. Rahman M, Khatun A, Uddin SJ, Shilpi JA. Comparative effect of *lannea coromandelica* (Houtt.) merr. leaves and stem barks on acetic acid induced pain model in mice and chromogenic reagents: Exploring the analgesic potential and phytochemical groups. *Pharmacologyonline*. 2016;2016(1):146-152.

6. Reddy AK. *Lannea coromandelica*: The Researcher's Tree. *J Pharm Res.* 2011;4(3):577-579.
7. Vadivel K, Thangabalan B, Narayana KV, Chetanajessygrace B, Praveenkumar D, ManoharBabu S. Preliminary Phytochemical Evaluation Of Leaf Extracts Of *Lannea Coromandelica* L. *Int Pharmacol Res.* 2012;2(2):64-68.
8. Subramanian SS, Nair AGR. Angiospermae Dicotyledone Anacardiaceae Polyphenols of *Lannea coromandelica*. *Phytochemistry.* 1971;10(1935):1969-1970.
9. Chitturi D. Antidiabetic Activity of *Lannea Coromandelica* Houtt Leaves in Alloxan Induced Diabetic Rats. *Int J Pharm Bio Sci.* 2014;4(4):108-114.
10. Meriana CM. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Kuda-Kuda (*Lannea Coromandelica*) Terhadap Perubahan Bobot Badan Itik Peking (*Anas Platyrinchos*). *J Edubio Trop.* 2016;4:11-15.
11. Fox JG, Barthold SW, Davisson MT, Newcomer CE, Quimby FW, Smith AL. *The Mouse in Biomedical Research.* Amsterdam; 2007.
12. Bin Sayeed M, Karim S, Sharmin T, Morshed M. Critical Analysis on Characterization, Systemic Effect, and Therapeutic Potential of Beta-Sitosterol: A Plant-Derived Orphan Phytosterol. *Medicines.* 2016;3(4):29. doi:10.3390/medicines3040029
13. Jones PJH, MacDougall DE, Ntanios F, Vanstone CA. Dietary phytosterols as cholesterol-lowering agents in humans. *Can J Physiol Pharmacol.* 1997;75(3):217-227. doi:10.1139/y97-011
14. Jones PJH, Ntanios FY, Raeini-Sarjaz M, Vanstone CA. Cholesterol-lowering efficacy of a sitosterol-containing phytosterol mixture with a prudent diet in hyperlipidemic men. *Am J Clin Nutr.* 1999;69(6):1144-1150. doi:10.1093/ajcn/69.6.1144
15. Paniagua-Pérez R, Madrigal-Bujaidar E, Reyes-Cadena S, et al. Genotoxic and cytotoxic studies of beta-sitosterol and pteropodine in mouse. *J Biomed Biotechnol.* 2005;2005(3):242-247. doi:10.1155/JBB.2005.242
16. Hu X, Wang H, Lv X, et al. Cardioprotective Effects of Tannic Acid on Isoproterenol-Induced Myocardial Injury in Rats: Further Insight into "French Paradox." *Phyther Res.* 2015;29(9):1295-1303. doi:10.1002/ptr.5376
17. Barszcz M, Taciak M, Tuśnio A, Skomial J. Effects of dietary level of tannic acid and protein on internal organ weights and biochemical blood parameters of rats. *PLoS One.* 2018;13(1):1-9. doi:10.1371/journal.pone.0190769
18. Chung KT, Wong TY, Wei CI, Huang YW, Lin Y. Tannins and human health: A review. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 1998;38(6):421-464. doi:10.1080/10408699891274273
19. Kumari M, Jain S. Tannin: An Antinutrient with Positive Effect to Manage Diabetes Tannins: An Antinutrient with Positive Effect to Manage Diabetes. 2015;(December 2012).