

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN PARE  
(*Momordica charantia*) TERHADAP KADAR  
KOLESTEROL TOTAL TIKUS PUTIH  
(*Rattus norvegicus*) JANTAN  
GALUR WISTAR**



**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)

Oleh:

**APRILIA SARTIKA SUJIRATA  
NIM : 702015072**

**PROGRAM STUDI KEDOKTERAN  
FAKULTAS KEDOKTERAN  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG  
2019**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN PARE  
(*Momordica charantia*) TERHADAP KADAR  
KOLESTEROL TOTAL TIKUS PUTIH  
(*Rattus norvegicus*) JANTAN  
GALUR WISTAR**

Dipersiapkan dan disusun oleh  
**Aprilia Sartika Sujirata**  
NIM : 702015072

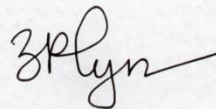
Sebagai salah satu syarat memperoleh gelar  
Sarjana Kedokteran (S.Ked)

Pada tanggal 9 Februari 2019

Menyetujui



**dr. Nvayu Fitriani, M. Bmd**  
Pembimbing Pertama



**drg. Putri Erlvn, M. Kes**  
Pembimbing Kedua

Dekan  
Fakultas Kedokteran



**dr. Yanti Rosita, M. Kes**  
NBM/NIDN: 060357101079954/0204076701

## HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini Saya menerangkan bahwa :

1. Karya Tulis Saya, skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Muhammadiyah Palembang, maupun Perguruan Tinggi Lainnya.
2. Karya Tulis ini murni gagasan, rumusan dan penelitian Saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing
3. Dalam Karya Tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini Saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka Saya bersedia menerima sanksi akademik atau sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi ini.

Palembang, 17 Januari 2019

Yang membuat pernyataan



(Aprilia Sartika Sujirata)

NIM 702015072

## ABSTRAK

Nama : Aprilia Sartika Sujirata  
Program Studi : Pendidikan Kedokteran  
Judul : Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia*) Terhadap Kadar Kolesterol Total pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar.

Pare (*Momordica charantia*) merupakan salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan pengobatan alami. Senyawa fitokimia yang terkandung dalam buah maupun daunnya telah banyak dikenal memiliki efek anti kolesterol seperti flavonoid dan saponin. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia*) terhadap kadar kolesterol total tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar yang diberi pakan tinggi lemak. Penelitian ini menggunakan desain eksperimental dengan *pretest-posttest control group design*. Hewan uji dikelompokkan berdasarkan rancangan acak sederhana (*simple random sampling*) dalam 5 kelompok, yaitu kelompok kontrol positif (simvastatin), kelompok kontrol negatif (aquadest), kelompok ekstrak daun pare dosis 60 mg/kgBB, kelompok ekstrak daun pare dosis 120 mg/kgBB, dan kelompok ekstrak daun pare dosis 240 mg/kgBB. Analisis data menggunakan *Paired T-Test* dan *Post Hoc Test*. Hasil analisis *Paired T-Test* menunjukkan bahwa kelompok kontrol positif (simvastatin) dan seluruh kelompok yang diberi ekstrak daun pare mengalami penurunan bermakna ( $p < 0,05$ ). Pada *Post Hoc Test* didapatkan bahwa tidak terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol positif (simvastatin) dengan kelompok ekstrak daun pare dosis 120 mg/kgBB, dan kelompok ekstrak daun pare dosis 240 mg/kgBB ( $p < 0,05$ ). Hasil tersebut menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia*) memiliki pengaruh terhadap kadar kolesterol total tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar yang diberi pakan tinggi lemak

Kata kunci : Daun *Momordica charantia*, simvastatin, kadar kolesterol total.

## ABSTRACT

Name : Aprilia Sartika Sujirata  
Study Program : Medical  
Title : Effect of *Momordica charantia* Leaves Ethanol Extract on Total Cholesterol Levels in Wistar Strain Male Rats (*Rattus norvegicus*).

Pare (*Momordica charantia*) is kind of a plant that is widely used as a natural medicine. The phytochemical compounds contained in the fruit and leaves are widely known to have anti-cholesterol effects such as flavonoids and saponins. This study aims to determine the effect of ethanol extract of *Momordica charantia* leaves on total cholesterol levels of wistar strain male white rats (*Rattus norvegicus*) fed high-fat diet. This study used an experimental design with pretest-posttest control group design. The animals were divided equally into five trial groups, positive control group (simvastatin), negative control group (aquadest), and three pare leaves extract group (dose 60 mg/body weight, dose 120 mg/body weight and dose 240 mg/body weight). Data were analyzed using Paired T-Test and Post Hoc Test. Paired T-Test analysis showed that the positive control group (simvastatin) and all groups that given pare leaves extract was significantly decrease ( $p < 0.05$ ). Post Hoc Test found that there was no significant difference between the positive control group (simvastatin), pare leaves extract group dose 120 mg/body weight and dose 240 mg/body weight ( $p < 0.05$ ). These results indicate that the ethanol extract of pare leaves (*Momordica charantia*) had an effect on the total cholesterol levels of wistar strain male rats (*Rattus norvegicus*) fed high-fat diet.

Keyword : *Momordica charantia* leaves, simvastatin, total cholesterol levels.

## **KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH**

Puji syukur saya panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat dan rahmat- Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini. Penulisan skripsi ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Kedokteran pada Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Palembang. Saya menyadari bahwa, tanpa bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, dari masa perkuliahan sampai pada penyusunan skripsi ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terima kasih kepada:

1. dr. Nyayu Fitriani, M. Bmd dan drg. Putri Erllyn, M.Kes selaku dosen pembimbing yang telah menyediakan waktu, tenaga, dan pikiran untuk mengarahkan saya dalam penyusunan skripsi ini;
2. Seluruh staff Laboratorium FK UMP yang selalu membantu dalam masa penelitian;
3. Orang tua dan keluarga saya yang telah memberikan bantuan dukungan material dan moral; dan
4. Sahabat yang telah banyak membantu saya dalam menyelesaikan skripsi ini.

Akhir kata, saya berharap Tuhan Yang Maha Esa berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu. Semoga skripsi ini membawa manfaat bagi pengembangan ilmu.

Palembang, 17 Januari 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

|  |      |
|--|------|
| <b>HALAMAN SAMPUL</b>  |      |
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....   | i    |
| <b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....   | ii   |
| <b>DAFTAR PERNYATAAN ORISINILITAS</b> .....  | iii  |
| <b>DAFTAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI ILMIAH<br/>UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS</b> ..... | iv   |
| <b>ABSTRAK</b> .....   | v    |
| <b>ABSTRACT</b> .....  | vi   |
| <b>KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH</b> .....  | vii  |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....  | viii |
| <b>DAFTAR TABEL</b> .....  | x    |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....   | xi   |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....   | xii  |
| <br>   |      |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN</b>  |      |
| 1.1. Latar Belakang .....  | 1    |
| 1.2. Rumusan Masalah .....   | 3    |
| 1.3. Tujuan Penelitian .....   | 3    |
| 1.3.1 Tujuan Umum .....  | 3    |
| 1.3.2 Tujuan Khusus .....  | 3    |
| 1.4. Manfaat Penelitian .....  | 4    |
| 1.4.1 Teoritis .....   | 4    |
| 1.4.2 Praktis .....  | 4    |
| 1.5. Keaslian Penelitian .....   | 4    |
| <br>   |      |
| <b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b>  |      |
| 2.1. Landasan Teori .....  | 5    |
| 2.1.1 Kolesterol .....   | 5    |
| 2.1.2 Hiperkolesterolemia .....  | 8    |
| 2.1.3 Aterosklerosis .....   | 9    |
| 2.1.4 Tanaman Pare .....   | 11   |
| 2.1.5 Simvastatin .....  | 14   |
| 2.1.6 Pakan Tinggi Lemak.....  | 15   |
| 2.1.7 Hewan Coba .....   | 16   |
| 2.1.8 Etik Penelitian pada Hewan Coba .....  | 17   |
| 2.2. Kerangka Teori .....  | 20   |
| 2.3. Hipotesis .....   | 21   |
| <br>   |      |
| <b>BAB III. METODE PENELITIAN</b>  |      |
| 3.1. Jenis Penelitian .....  | 22   |
| 3.2. Waktu dan Tempat Penelitian .....   | 22   |
| 3.2.1 Waktu Penelitian .....   | 22   |

|  |    |
|--|----|
| 3.2.2 Tempat Penelitian.....                   | 22 |
| 3.3. Populasi dan Sampel.....                  | 22 |
| 3.3.1 Populasi .....                           | 22 |
| 3.3.2 Sampel dan Besar Sampel .....            | 22 |
| 3.3.3 Kriteria Inklusi dan Ekslusi .....       | 24 |
| 3.3.4 Cara Pengambilan Sampel.....             | 24 |
| 3.4. Variabel Penelitian .....                 | 24 |
| 3.4.1 Variabel Dependen .....                  | 24 |
| 3.4.2 Variabel Independen.....                 | 24 |
| 3.5. Definisi Operasional .....                | 25 |
| 3.6. Alat dan Bahan .....                      | 26 |
| 3.7. Prosedur Penelitian.....                  | 27 |
| 3.7.1 Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Pare ..... | 27 |
| 3.7.2 Skrining Fitokimia.....                  | 28 |
| 3.7.3 Pembuatan Sediaan Uji .....              | 29 |
| 3.7.4 Pembuatan Pakan Tinggi Lemak.....        | 29 |
| 3.7.5 Perhitungan Besar Dosis.....             | 29 |
| 3.7.6 Teknik Pengambilan Sampel Darah .....    | 30 |
| 3.7.7 Proses Perlakuan pada Hewan Coba .....   | 30 |
| 3.8. Analisis Data .....                       | 31 |
| 3.9. Alur Penelitian.....                      | 32 |

#### **BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

|  |    |
|--|----|
| 4.1. Hasil.....  | 33 |
| 4.1.1 Ekstraksi Daun Pare .....  | 33 |
| 4.1.2 Skrining Fitokimia.....  | 33 |
| 4.1.3 Analisis Daun Pare .....   | 33 |
| 4.1.4 Distribusi Data.....   | 34 |
| 4.1.5 Varian Populasi .....  | 35 |
| 4.1.6 Analisis Pengaruh Ekstrak Daun Pare terhadap Kadar<br>Kolesterol Total Tikus pada Masing-Masing Kelompok. .... | 36 |
| 4.1.7 Analisis Pengaruh Ekstrak Daun Pare terhadap Kadar<br>Kolesterol Total Tikus pada Antar Kelompok .....         | 37 |
| 4.2. Pembahasan .....  | 38 |
| 4.2.1 Ekstraksi Daun Pare .....  | 38 |
| 4.2.2 Skrining Fitokimia.....  | 39 |
| 4.2.3 Perubahan Kadar Kolesterol Tikus.....  | 39 |
| 4.2.4 Analisis Pengaruh Ekstrak Daun Pare terhadap Kadar<br>Kolesterol Total Tikus pada Masing-Masing Kelompok ..... | 40 |
| 4.2.5 Analisis Pengaruh Ekstrak Daun Pare terhadap Kadar<br>Kolesterol Total Tikus pada Antar Kelompok .....         | 42 |

#### **BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN**

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 5.1. Kesimpulan.....  | 44 |
| 5.2. Pembahasan ..... | 44 |



|   |    |
|---|----|
| <b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....                     | 45 |
| <b>LAMPIRAN</b> .....                           | 49 |
| <b>BIODATA RINGKAS ATAU RIWAYAT HIDUP</b> ..... | 59 |

## DAFTAR TABEL

|  |    |
|--|----|
| Tabel 1.1 Keaslian Penelitian .....  | 4  |
| Tabel 3.1 Definisi Operasional .....   | 25 |
| Tabel 4.1 Skrining Fitokimia Daun Pare .....   | 33 |
| Tabel 4.2 Rata-rata Kadar Kolesterol Total Tikus Setiap Kelompok .....                     | 34 |
| Tabel 4.3 Analisis Normalitas Data Sebelum Perlakuan ( <i>Pretest</i> ) .....              | 34 |
| Tabel 4.4 Analisis Normalitas Data Setelah Perlakuan ( <i>Posttest</i> ).....              | 35 |
| Tabel 4.5 Perbedaan Kadar Kolesterol Total Tikus Sebelum dan Setelah<br>Perlakuan.....     | 36 |
| Tabel 4.6 Hasil Analisis Perbedaan Kadar Kolesterol Total Tikus Sesudah<br>Perlakuan ..... | 37 |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Struktur Kimia Kolesterol ..... | 5  |
| Gambar 2.2 Biosintesis Kolesterol .....    | 8  |
| Gambar 2.3 Tanaman Pare .....              | 11 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

|   |    |
|---|----|
| Lampiran 1. Data Kadar Kolesterol Tikus .....       | 49 |
| Lampiran 2. Dokumentasi Selama Penelitian .....     | 50 |
| Lampiran 3. Perhitungan Pembuatan Sediaan Uji ..... | 54 |
| Lampiran 4. Hasil Analisis Data .....               | 55 |

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kolesterol merupakan unsur penting dalam tubuh yang diperlukan untuk mengatur proses kimiawi dalam tubuh. Kolesterol terdapat pada sebagian besar diet semua orang (Guyton dan Hall, 2014). Masyarakat Indonesia cenderung memakan makanan siap saji, makanan yang mengandung lemak jenuh dan kalori tinggi, kurang memakan buah dan serat, serta jarang berolahraga (Almatsier, 2009). Hal ini dapat menyebabkan seseorang menderita hiperkolesterolemia (Matfin, 2009).

Kolesterol berlebih atau hiperkolesterolemia telah terbukti mengganggu dan mengubah struktur pembuluh darah yang mengakibatkan gangguan fungsi endotel yang menyebabkan terbentuknya aterosklerosis (Stapleton *et al.*, 2010). Aterosklerosis adalah suatu penyakit yang ditandai dengan penimbunan kristal kolesterol yang menyebabkan kekakuan pada pembuluh arteri (Guyton dan Hall, 2014). Stroke dan penyakit jantung koroner merupakan contoh penyakit yang dapat disebabkan oleh terbentuknya aterosklerosis (Anggoro dan Astuti, 2015).

Menurut WHO (2018), hiperkolesterolemia merupakan faktor resiko yang menyebabkan 2,6 juta kematian diseluruh dunia. Berdasarkan data Riskesdas tahun 2013, sebanyak 35,9% penduduk Indonesia diatas 15 tahun memiliki kadar kolesterol yang abnormal. Pada penilaian berdasarkan jenis kelamin, wanita cenderung memiliki kadar kolesterol yang lebih tinggi yaitu 39,6% daripada laki-laki yang sebesar 30% (Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013).

Saat ini, dikenal sedikitnya 6 jenis obat yang dapat memperbaiki profil lipid serum yaitu *bile acid sequestrants*, *HMG-CoA reductase inhibitor*, derivat asam fibrat, asam nikotinik, ezetimibe, dan asam lemak omega-3.

Statin (Simvastatin) merupakan salah satu obat antikolesterol golongan *HMG-CoA reductase inhibitor*. Obat ini mencegah kerja enzim *HMG-CoA reductase*, yaitu suatu enzim di hati yang berperan pada sintesis kolesterol (Adam, 2014).

Selain menggunakan obat sintesis, masyarakat banyak memilih menggunakan tanaman obat karena lebih aman dibandingkan dengan obat sintesis (Javed *et al.*, 2009). Salah satu tanaman yang banyak digunakan sebagai tanaman obat adalah pare. Dalam pengobatan tradisional, tanaman pare dapat dimanfaatkan sebagai antihiperlipidemik, antikolesterol, antibiotik, antivirus, antioksidan, dan antikanker (Jia *et al.*, 2017; Dalimartha, 2009).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Chaturvedi (2005) menunjukkan bahwa ekstrak buah pare berpengaruh dalam menurunkan kadar kolesterol total tikus diabetik yang diberi pakan tinggi lemak dan rendah karbohidrat pada dosis 120 mg/kgBB, sedangkan menurut penelitian Nurchaeni (2008), menunjukkan bahwa jus buah pare sebanyak 6 ml menghambat kenaikan kadar kolesterol total tikus yang diberi pakan tinggi lemak.

Selain pada buah, daun pare (*Momordica charantia*) juga mengandung beberapa senyawa fitokimia antara lain vitamin A, vitamin B, vitamin C, saponin, flavonoid, tanin, steroid/triterpenoid, asam fenolat, alkaloid, dan karotenoid (Subahar, 2004; Mutiara dan Wildan, 2014; Wijaya, 2014). Flavonoid, saponin, dan tanin diduga memiliki efek hipokolesterolemik. Saponin bekerja dengan cara melakukan penekanan sintesis kolesterol (Afrose *et al.*, 2010). Tanin bekerja dengan cara bereaksi dengan protein mukosa sel epitel usus sehingga menghambat penyerapan lemak, sedangkan flavonoid bekerja sebagai inhibitor enzim HMG-CoA reduktase sehingga sintesis kolesterol menurun (Artha *et al.*, 2017).

Penelitian sebelumnya yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh ekstrak maupun jus dari buah pare terhadap kadar kolesterol total sudah banyak, namun belum terdapat penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh daunnya. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti ingin mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia*) terhadap kadar

kolesterol total pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar yang diberi pakan tinggi lemak.

Pada penelitian ini akan menggunakan tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar sebagai hewan coba. Pemilihan tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar didasari karena tikus putih jantan dapat memberikan hasil penelitian yang lebih stabil karena tidak dipengaruhi oleh adanya siklus menstruasi dan kehamilan seperti pada tikus betina (Dahlia, 2014).

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dirumuskan rumusan masalah sebagai berikut:

Bagaimana pengaruh ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia*) terhadap kadar kolesterol total tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar yang diberi pakan tinggi lemak?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui pengaruh ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia*) terhadap kadar kolesterol total tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan galur wistar yang diberi pakan tinggi lemak.

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui kandungan senyawa fitokimia dalam daun pare (*Momordica charantia*).
2. Mengetahui berbagai konsentrasi ekstrak yang paling berpengaruh dalam menurunkan kadar kolesterol total tikus yang diberi pakan tinggi lemak.
3. Mengetahui senyawa fitokimia yang berperan dalam menurunkan kadar kolesterol total tikus yang diberi pakan tinggi lemak

## 1.4 Manfaat

### 1.4.1 Teoritis

Memberikan pengetahuan dan wawasan ilmiah mengenai manfaat daun pare dalam menurunkan kadar kolesterol.

### 1.4.2 Praktis

Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi bahan pengembangan pengobatan yang berasal dari bahan alam serta dapat memberikan acuan untuk penelitian selanjutnya.

## 1.5 Keaslian Penelitian

Tabel 1.1. Keaslian Penelitian

| Nama           | Judul Penelitian   | Desain Penelitian | Hasil  |
|----------------|--|-------------------|--|
| Chaturvedi, P. | Role of <i>Momordica charantia</i> in maintaining the normal levels of lipids and glucose in diabetic rats fed a high-fat and low-carbohydrate diet                                      | Uji Eksperimental | Ekstrak buah pare berpengaruh dalam menurunkan kadar kolesterol total tikus diabetik yang diberi pakan tinggi lemak dan rendah karbohidrat pada dosis 120 mg/kgBB. |
| Nurchaeni, A.  | Pengaruh Pemberian Jus Buah Pare ( <i>Momordica charantia</i> ) Dosis Bertingkat Terhadap Kenaikan Kadar Kolesterol Total Serum Tikus Jantan Galur Wistar yang Diberi Pakan Tinggi Lemak | Uji Eksperimental | Pemberian <i>Momordica charantia</i> 6 ml terbukti memiliki efek preventif terhadap kenaikan kadar kolesterol total serum.   |



## DAFTAR PUSTAKA

- Adam, J. M. F. 2014. Dislipidemia dalam Setiati, S *et al.* (Ed.). Buku Ajar Ilmu Penyakit Dalam Edisi V Jilid II. Jakarta: Interna Publishing. pp. 2551-2561.
- Afrose, S., Hossain, M. S., Salma, U., Miah, A. G, dan Tsuji, H. 2010. Dietary Karaya Saponin and *Rhodobacter capsulatus* Exert Hypocholesterolemic Effects by Suppression of Hepatic Cholesterol Synthesis and Promotion of Bile Acid Synthesis in Laying Hens. *Cholesterol*, doi: 10.1155/2010/272731.
- Almatsier, S. 2009. Prinsip Dasar Ilmu Gizi. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama. pp. 243.
- Anggoro, D. S dan Astuti, Y. 2015. Pengaruh Pemberian Jus Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) terhadap Kadar HDL dan LDL-Kolesterol pada Tikus Putih Hiperkolesterolemia. *Mutiara Medika*, 15(2), pp. 89-95.
- Ardiani, R. 2017. Efek Antikolesterol Ekstrak Etanol Daun Afrika (*Vernonia amygdalina Del.*) pada Tikus. *Jurnal Penelitian MIPA*, Universitas Muslim Nusantara Al-Washliyah. 2(1), pp. 116–121.
- Artha, C., Mustika, A. dan Sulistyawati, S. W. 2017. Pengaruh Ekstrak Daun Singawalang terhadap Kadar LDL Tikus Putih Jantan Hiperkolesterolemia. *eJKI*, 5(2), pp. 105–109.
- Ayuningtyas, E. D. dan Wahyuni, A. S. 2012. Profile Trigliserid Serum on Hypercholesterolemi Rats by Ethanol Extract of Lingzhi Mushroom (*Ganoderma lucidum*), *Jurnal Medika Planta*, 2(1), pp. 26–35.
- Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. 2013. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013. *Laporan Nasional 2013*, pp. 1–384. doi: 1 Desember 2013.
- Berg, J. M., Tymoczko, J. L., dan Stryer, L. 2012. Biochemistry (7th ed.). New York: W. H. Freeman. pp. 108-109.
- Chaturvedi, P. 2005. Role of *Momordica charantia* in maintaining the normal levels of lipids and glucose in diabetic rats fed a high-fat and low-carbohydrate diet, *J Biomed Sci.* pp. 13–16. doi: 10.1080/09674845.2005.11732698.
- Dahlia, F. M. D. 2014. Pemberian Ekstrak Putih (*Camellia sinensis*) Oral Mencegah Dislipidemia pada Tikus (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar

yang Diberi Diet Tinggi Lemak. Tesis, Program Pascasarjana Universitas Udayana Denpasar.

Dalimartha, S. 2009. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jakarta: Trubus Agriwidya. pp. 122.

Guyton, A. C. dan Hall, J. E. 2014. Buku Ajar Fisiologi Kedokteran. Jakarta: EGC. pp. 840-850.

Harborne, J. B. 2006. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Bandung: Penerbit ITB.

Javed, I., *et al.* 2009. Antihyperlipidaemic efficacy of *Trachyspermum ammi* in albino rabbits. *Acta Veterinaria Brn*, 78: 229–236.

Jia, S. *et al.* 2017. Recent Advances in *Momordica charantia*: Functional Components and Biological Activities. *International Journal of Molecular Sciences*, doi: 10.3390/ijms18122555.

Koolman, J. dan Roehm, K. H. 2005. Color Atlas of Biochemistry. New York: Thieme. pp. 172.

Kristiawan, B. 2011. Budidaya Tanaman Pare Putih (*Momordica charantica* L.) di Aspakusa Makmur UPT Usaha Pertanian Teras Boyolali. Skripsi, Jurusan Agribisnis Holtikultura dan Arsitektur Petanaman, Universitas Sebelas Maret.

Laurence, D. R., dan Bacharach, A. L. 1964. Evaluation of Drug Activities: Pharmacometrics. London: Academic Press. pp. 161-162.

Libby, P. 2005. The Pathogenesis of Atherosclerosis. In : *Harrisons Principles of Internal Medicine*. New York: Mc Graw Hill. pp. 1425-1429.

Manasikana, A. 2018. Uji Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Propiltiourasil, Skripsi, Universitas Sriwijaya.

Marks, D. B., Marks, D. A., dan Smith, C. M. 2012. Biokimia Kedokteran Dasar: Sebuah Pendekatan Klinis. Jakarta: EGC. pp. 143.

Matfin, G. 2009. Disorders of Blood Flow in the Systemic Circulation in Pathophysiology Concepts of Altered Health States. USA: Lippincott Williams and Wilkins. pp. 390- 395.

Mukhriani. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Journal Kesehatan*, VII(2), pp. 361–367. doi: 10.24817/jkk.v32i2.2728.

- Murray, R. K., Granner, D. K., dan Rodwell, V. W. 2009. Biokimia Harper (27th Ed.). Jakarta: EGC. pp. 219-222.
- Mutiara, E. V. dan Wildan, A. 2014. Ekstraksi Flavonoid dari Daun Pare (*Momordica charantia L.*) Berbantu Gelombang Mikro Sebagai Penurun Kadar Glukosa secara In Vitro. *Metana*, 10(01), pp. 1–11.
- Nurchaeni, A. 2008. Pengaruh Pemberian Jus Buah Pare (*Momordica charantia*) Dosis Bertingkat Terhadap Kenaikan Kadar Kolesterol Total Serum Tikus Jantan Galur Wistar yang Diberi Pakan Tinggi Lemak. Skripsi, Jurusan Kedokteran UNDIP.
- Nurmeilis. 2015. Penentuan Profil Lipid-Kolesterol Setelah Pemberian Ekstrak Herba Kumis Kucing. Laporan Hasil Penelitian, UIN Syarif Hidayatullah Jakarta. pp 1–63.
- Octavia, S. K., Surdijati, S. dan Soegiarto, L. 2015. Pengaruh Pemberian Infus Kelopak Kering Rosella (*Hibiscus sabdariffa*) Terhadap Kadar Kolesterol Total Serum Darah Tikus Hiperlipidemia, *J Pharm Sci Pharm Pract*, 2(2): 5 – 9.
- Permawati, M. 2008. Karakterisasi Ekstrak Air Daun Gandarusa (*Jusicia gandarusa*) dan Pengeruhnya Terhadap Kadar Asam Urat Plasma Tikus Putih Jantan yang Diinduksi Kalium Oksonat. *Skripsi*, Universitas Indonesia.
- Rabie'ah, *et al.* 2014. Tatalaksana Terkini Dislipidemia. *Jurnal Kedokteran Meditek*, pp. 20–27.
- Rahayu, T. 2005. Kadar Kolesterol Darah Tikus Putih (*Rattus novergicus L*) Setelah Pemberian Cairan Kombucha Per Oral. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 6(2), pp. 85–100.
- Ridwan, E. 2013. Etika Pemanfaatan Hewan Percobaan dalam Penelitian Kesehatan. *J Indon Med Assoc*, 2013;63:112-6.
- Sherwood, L. 2014. Fisiologi Manusia : dari Sel ke Sistem. Jakarta: EGC. pp. 61.
- Siswanto, E. dan Hermani. 2004. Penanganan Hasil Panen Tanaman Obat Komersial. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Stapleton, P.A., Goodwill, A.G., James, M.E., Brock, R.W., Frisbee, J. 2010. Hypercholesterolemia and microvascular dysfunction: interventional strategies. *Journal of Inflammation*, pp. 54.

- Subahar. 2004. *Khasiat dan Manfaat Pare*. Jakarta: Agromedia Pustaka. pp. 56.
- Suwandi, D., Sugiarto, C. dan Fenny. 2011. Perbandingan Hasil Pemeriksaan Kadar Kolesterol Total Metode Electrode-Based Biosensor Dengan Metode Spektrofotometri. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(1), pp. 1–9.
- Tubagus, T. A., Momuat, L. I. dan Pontoh, J. S. 2015. Kadar Kolesterol Plasma Tikus Wistar pada Pemberiak Ekstrak Etanol dan Heksana dari Daun Gedi Merah (*Abelmoschus manihot L.*) *Jurnal MIPA UNSTRAT Online*, 4(1), pp. 63–68.
- United States Departement of Agriculture. 2016. National Nutrient Database for Standard Reference. Januari 7, 2019. (<https://ndb.nal.usda.gov>).
- Wijaya, B. A. 2014. Potensi Ekstrak Tangkai Daun Talas (*Colocasia esculenta L.*) Sebagai Alternatif Obat Luka Pada Kulit Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*.
- World Health Organization. 2018. Global Health Observatory (GHO) data. Agustus 12, 2018. [http://www.who.int/gho/ncd/risk\\_factors/cholesterol\\_text/en/](http://www.who.int/gho/ncd/risk_factors/cholesterol_text/en/).
- Yuda, P. E. S. K., Cahyaningsih, E., dan Winariyanthi, N. L. P. Y. Skrining Fitokimia dan Analisis Kromatografi Lapis Tipis Ekstrak Tanaman Patikan Kebo (*Euphorbia hirta L.*). *Akademi Farmasi Saraswati, Denpasar*. 3(2), pp. 84–90.