



Bali Medika Jurnal Vol 9 No 2, 2022: 175-184

Bali Medika Jurnal. *Special Issue*

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License. (CC BY 4.0)



Submitted 22 November 2022

Reviewed 28 November 2022

Accepted 29 December 2022

Ekstrak kulit batang kemuning sebagai penurun low density lipoprotein darah pada tikus hiperkolesterolemia

Kemuning bark extract as blood low density lipoprotein reducer in hypercholesterolemia rats

I Gusti Putu Agus Ferry Sutrisna Putra^{1*}, I K. Putra Juliantara², Diah Prihatiningsih³

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Sarjana Terapan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Wira Medika Bali

diahciprik@gmail.com

ABSTRAK

Kolesterol tinggi merupakan masalah kesehatan yang serius. Penyakit ini disebabkan penumpukan kolesterol dalam bentuk *low density lipoprotein* di pembuluh darah sehingga menimbulkan terjadinya penyumbatan pembuluh darah jantung. Penggunaan simvastatin dan a, hiperlipidemia dapat menimbulkan efek samping pada penggunaan jangka panjang. Oleh karena itu perlu pengembangan obat lain yang berasal dari bahan herbal (tanaman). Salah Satu tanaman yang memiliki potensi sebagai penurun hiperkolesterolemia adalah kemuning. Tujuan dari penelitian ini adalah mengukur ekstrak kulit batang kemuning sebagai penurun *Low Density Lipoprotein* (LDL) pada tikus galur wistar yang mengalami hiperkolesterolemia. Penelitian ini merupakan eksperimental, dengan rancangan *One Group Pretest and Posttest Design* untuk mengetahui efektifitas ekstrak kulit batang kemuning sebagai penurun *low density lipoprotein* pada tikus wistar

* How to Cite

Prihatiningsih, D., Putra, I. G. P. A. F. S. ., & Juliantara, I. K. P. . (2022). Ekstrak kulit batang kemuning sebagai penurun low density lipoprotein darah pada tikus hiperkolesterolemia: Kemuning bark extract as blood low density lipoprotein reducer in hypercholesterolemia rats. *Bali Medika Jurnal*, 9(2), 175–184. <https://doi.org/10.36376/bmj.v9i2.309>

yang hiperkolesterolemia. Penelitian ini menggunakan enam kelompok, yaitu dua kelompok kontrol dan empat kelompok eksperimental, dengan randomisasi sederhana. Pada penelitian terdapat pretest sebelum diberi perlakuan, dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan antara keadaan sebelum diberi perlakuan dan setelah perlakuan. Sampel. Ekstrak kulit batang kemuning mengandung Flavonoid dengan kandungan 892,35 mg/100 g QE , Fenol 2089,345/100 g GAE dan Tannin 1876,87 mg/100g GAE. Ekstrak kulit batang kemuning dapat menurunkan *low density lipoprotein* (LDL) pada tikus galur wistar yang mengalami hiperkolesterolemia, dengan penurunan terbaik pada P3 yaitu sebesar 50,05% untuk pemberian ekstrak sebanyak 69 g/ 150 BB. Ekstrak kulit batang kemuning juga dapat menaikkan *high density lipoprotein* (HDL) setelah pemberian ekstrak kulit batang kemuning pada tikus galur wistar yang mengalami hiperkolesterolemia, dengan peningkatan terbaik ditunjukkan P3 yaitu sebesar 29,48%

Kata kunci : Kulit Batang Kemuning; Low Density Lipoprotein; Tikus hiperkolesterolemia

ABSTRACT

Cholesterol is a serious health problem. This disease is caused by cholesterol in the form of low density lipoprotein in the blood vessels, causing the occurrence of heart blood vessels. The use of simvastatin and hyperlipidemia can cause side effects in long-term use. Therefore, it is necessary to develop other drugs derived from herbal ingredients (plants). One of the plants that has the potential to reduce hypercholesterolemia is yellow. The purpose of this study was to measure the bark extract of kemuning as a lowering of Low Density Lipoprotein (LDL) in Wistar rats with hypercholesterolemia. This research was experimental, with a One Group Pretest and Posttest Design to determine the effectiveness of the extract of the bark of kemuning as a lowering low density lipoprotein in hypercholesterolemic wistar rats. This study used six groups, namely two control groups and four experimental groups, with simple randomization. In the study, there was a pretest before being given treatment, with the treatment it can be known more accurately because it can compare between the conditions before being given treatment and treatment. Sample. Yellow stem bark extract contains flavonoids with 892.35 mg/100 g QE, 2089.345/100 g GAE phenols and 1876.87 mg/100 g GAE tannins. Yellow stem bark extract can reduce low density lipoprotein (LDL) in Wistar rats with hypercholesterolemia, with the best decrease in P3 which is 50.05% to provide extract as much as 69 g/150 BW. Kemuning bark extract can also increase high density lipoprotein (HDL) after presenting the yellow skin extract in Wistar strain rats experiencing hypercholesterolemia, with the best increase shown in P3 stems, which is 29.48%

Keywords: Kemuning stem bark extract; Low Density Lipoprotein; hypercholesterolemia rats

PENDAHULUAN

Kolesterol tinggi merupakan masalah kesehatan yang serius dan mempengaruhi hampir 50 juta orang Indonesia. Kolesterol merupakan faktor resiko utama bagi penyakit jantung dan pembuluh darah. Kolesterol yang berada dalam makanan yang kita makan dapat meningkatkan kadar kolesterol dalam darah. Tetapi, sejauh asupan ini seimbang dengan kebutuhan, tubuh kita akan tetap sehat. Kolesterol tidak larut dalam cairan darah, untuk itu agar dapat dikirim ke seluruh tubuh perlu dikemas bersama protein menjadi partikel yang disebut Lipoprotein

(Mason F and Junge C, 2008). Kolesterol yang berlebih dalam darah bisa menyebabkan masalah jangka panjang seperti aterosklerosis hingga penyakit kardiovaskuler (Widowati, 2008). Penyakit jantung aterosklerosis adalah pembunuh nomor satu bangsa Amerika setiap tahunnya sejak tahun 1921. Penyakit ini disebabkan penumpukan kolesterol dalam bentuk low density lipoprotein di pembuluh darah sehingga menimbulkan terjadinya penyumbatan pembuluh darah jantung (Mason F and Junge C, 2008).

Penyakit jantung koroner dan aterosklerosis dalam pengobatannya membutuhkan jangka waktu yang panjang dan konsumsi obat yang teratur. Pengobatan awal yang biasanya diberikan adalah terapi penurunan kadar kolesterol terutama low density lipoprotein dalam darah. Kadar kolesterol yang tinggi dapat diturunkan dengan levostatin dan simvastatin. Pengobatan dengan menggunakan simvastatin ternyata tidak bisa dilakukan pada penderita yang mengalami diabetes melitus yang tidak terkontrol, hipotiroid, sindrom nefrotik, disproteinemia, penyakit hati obstruktif, terapi dengan obat immunosupresan dan alkoholism. Hal ini menyebabkan obat ini tidak bisa diaplikasikan secara penuh pada semua pasien (Septiriyani, 2012). Disamping itu, levostatin dan simvastatin merupakan obat penurun kolesterol yang mahal dan belum terjangkau oleh seluruh lapisan masyarakat.

Pencarian obat hipolipidemia terutama yang berasal dari alam sangat giat dilakukan. Obat-obatan dari alam ini selain murah dan mudah didapat, juga memiliki efek samping yang kecil sehingga relatif aman jika dibandingkan dengan obat-obatan sintesis. Salah satu tumbuhan yang dapat berpotensi sebagai obat hipolipidemia adalah kemuning (*Murraya paniculata (L) Jack*). Tumbuhan merupakan satu dari sekian khasanah kekayaan alami yang memiliki berbagai manfaat bagi kehidupan manusia. Berdasarkan pengamatan di masyarakat, pada awalnya kemuning hanya digunakan sebagai tanaman hias. Akan tetapi, beragam fungsi dan manfaat yang dimiliki kemuning menjadikannya memiliki nilai ekonomis yang tinggi, dimana kemuning digunakan dalam pengobatan radang buah zakar, radang saluran napas, Infeksi saluran kencing, kencing nanah, keputihan, sakit gigi, haid tidak teratur, lemak tubuh berlebihan, dan pelangsing tubuh (Hariana A, 2008).

Kemuning dapat digunakan sebagai obat, karena kulit batang kemuning mengandung flavonoid, saponin, polifenol, dan tanin diketahui memiliki sifat antioksidan (Naim R, 2008). Peningkatan jumlah antioksidan di dalam tubuh akan dapat menurunkan resiko penempelan kolesterol di pembuluh darah jantung. Berdasarkan kemampuan kulit batang kemuning sebagai antioksidan yang sangat baik bagi tubuh manusia dan pemanfaatannya yang kurang di masyarakat maka penulis melakukan penelitian untuk menguji kemampuan ekstrak kulit batang kemuning dalam menurunkan low density lipoprotein pada tikus galur wistar yang mengalami hiperkolesterolemia secara *invivo*. Berdasarkan latar belakang tersebut maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah Apakah ekstrak kulit batang kemuning dalam menurunkan *low density lipoprotein* pada tikus galur wistar yang mengalami hiperkolesterolemia secara *invivo*?

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimental, dengan rancangan *One Group Pretest and Posttest Design* untuk mengetahui efektifitas ekstrak kulit batang kemuning sebagai penurun *low density lipoprotein* pada tikus wistar yang hiperkolesterolemia. Penelitian ini menggunakan enam kelompok, yaitu dua kelompok kontrol dan empat kelompok eksperimental, dengan randomisasi sederhana. Pada penelitian terdapat pretest sebelum diberi perlakuan, dengan demikian hasil perlakuan dapat diketahui lebih akurat karena dapat membandingkan antara keadaan sebelum diberi perlakuan dan setelah perlakuan.

Populasi penelitian ini adalah Tikus jantan galur Wistar yang diperoleh dari Pet Shop di Pasar Burung Satria, Denpasar, sedangkan sampel penelitian adalah Tiga puluh ekor tikus wistar jantan yang dibagi dalam enam kelompok, dan masing-masing kelompok terdiri atas lima ekor tikus wistar. Kriteria inklusi : tikus wistar jantan dengan kondisi sehat (aktif, tidak cacat), berat badan 150-250 gram dan usia 8 minggu. Kriteria eksklusi : bobot tikus menurun hingga berat badannya kurang dari 150 gram, tikus mati dalam masa penelitian, dan tikus mengalami diare selama penelitian berlangsung.

Teknik pengumpulan data penelitian dimulai dengan

1. Tahap Persiapan Bahan :

Ekstraksi Kulit Batang Kemuning, kemudian dilanjutkan dengan Uji Fitokimia (Uji Flavonoid , Uji Tannin, dan Uji Fenol), Penentuan dosis simvastatin (Dosis simvastatin yang biasa digunakan oleh manusia adalah 1 x 5 mg/hari, sehingga dosis penggunaan adalah 0,6 mg/BB. Pembuatan makanan diet lemak tinggi (MDLT), dibuat dari campuran antara lemak sapi dan minyak (1: 5).

2. Persiapan sampel penelitian dan pengukuran LDL dan HDL

Penelitian menggunakan 30 ekor tikus wistar dan seluruh tikus mengalami masa adaptasi dan diberi pakan standar dan minuman yang sama selama 1 minggu. Tikus dibagi menjadi 2 kelompok, kelompok pertama sebagai kontrol negatif (Kontrol negatif) terdiri dari 5 ekor tikus diberi diet standar selama 7 minggu, kelompok kedua terdiri dari 25 tikus diberi diet standar selama empat minggu dan injeksi adrenalin 0,0045 mg/150 gram intravena pada hari kedelapan dilanjutkan dengan diet kuning telur setiap dua hari (intermiten) dan makanan diet lemak tinggi (MDLT) 2% BB dari hari kesembilan sampai hari ke-28. Pada hari ke-29 kadar kolesterol-LDL dan HDL serum tikus diperiksa dengan mengambil darah tikus dari pleksus retroorbitalis dan diukur dengan metode presipitasi secara spektrofotometri. Kelompok kedua dibagi menjadi 5 kelompok masing-masing terdiri dari 5 ekor tikus, yaitu kelompok kontrol positif (Kontrol positif) yang diberi diet standar selama 3 minggu, kelompok perlakuan 1 (P1) yang diberi diet standar dan 23 g / 150 BB Ekstrak Kulit Batang Kemuning selama 3 minggu, kelompok perlakuan 2 (P2) yang diberi diet standar dan 46 g/ 150 BB ekstrak ekstrak kulit batang kemuning selama 3 minggu, kelompok perlakuan 3 (P3) yang diberi diet standar dan 69 g/ 150 BB ekstrak ekstrak kulit batang kemuning selama 3 minggu. Sebagai Pembanding adalah kelompok perlakuan 4 (P4) yang diberi diet standar dan simvastatin (0,09 g / 150 BB).Kadar kolesterol LDL dan HDL serum tikus

Wistar diperoleh dengan mengambil darah tikus wistar dari pleksus retroorbitalis pada hari ke-50 dan diukur dengan metode presipitasi secara spektrofotometri dinyatakan dengan satuan mg/dl.

Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, selanjutnya untuk melihat pengaruh pemberian ekstrak kulit batang kemuning sebelum dan setelah pemberian dilakukan uji *paired samples T-test*. Uji ini akan memberikan korelasi dan signifikansi pengaruh pemberian suatu perlakuan. Jika $Sig < 0,05$, maka terdapat hubungan yang signifikan antara sebelum dan sesudah perlakuan. Untuk menguji perbandingan efektifitas simvastatin dan ekstrak kulit batang kemuning digunakan Uji *Independent Samples T-test*. Jika nilai sig $< 0,05$, maka kesimpulannya ada perbedaan antara simvastatin dan ekstrak kulit batang kemuning

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji fitokimia yang dilakukan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui adanya kandungan senyawa aktif yaitu senyawa tannin, Fenol dan flavonoid. Ketiga senyawa tersebut adalah senyawa yang memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Hasil pengujian menunjukkan bahwa kulit batang kemuning mengandung Flavonoid dengan kandungan 892,35 mg/100 g QE, Fenol 2089,345/100 g GAE dan Tannin 1876,87 mg/100g GAE.

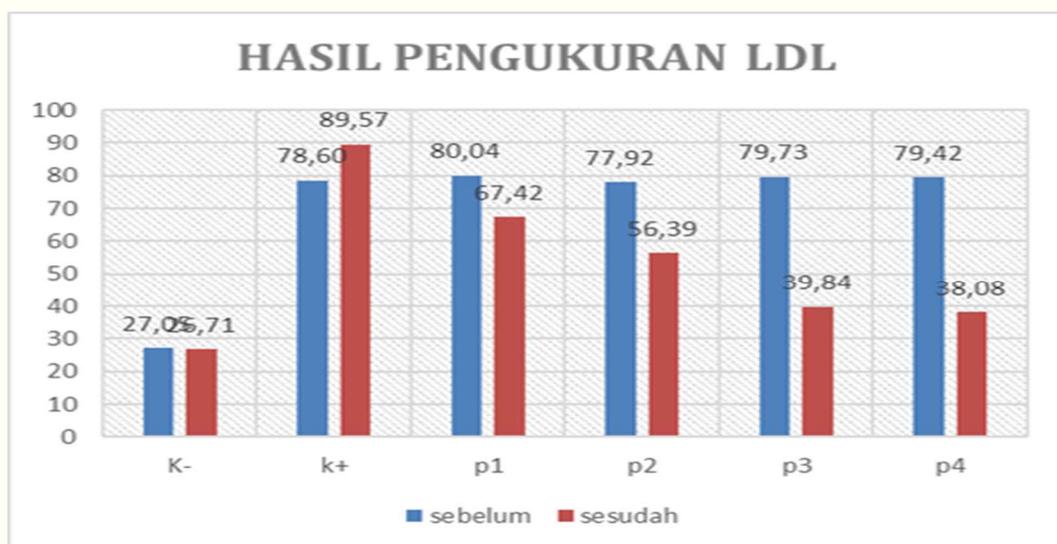
Pengukuran kadar LDL dan HDL dalam darah tikus wistar pada kelompok pertama dan kelompok kedua sebelum perlakuan dilakukan pada hari ke-36 dengan mengambil darah tikus dari *pleksus retroorbitalis* dan diukur dengan metode presipitasi secara spektrofotometri. Hasil dari pemeriksaan ini merupakan data kadar LDL dan HDL sebelum dilakukan perlakuan yang akan dibandingkan dengan data LDL dan HDL setelah perlakuan. Kelompok pertama merupakan kontrol negatif yang tidak mendapatkan perlakuan. Sedangkan, kelompok kedua yang dibagi menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol positif (Kontrol positif), kelompok perlakuan 1 (P1), kelompok perlakuan 2 (P2), kelompok perlakuan 3 (P3) dan kelompok perlakuan 4 (P4) sebagai pembanding. Kadar kolesterol-LDL dan HDL serum tikus wistar diambil pada hari ke-56 dan diukur dengan metode presipitasi secara spektrofotometri.

Diet tinggi lemak adalah faktor yang penting dalam peningkatan konsentrasi LDL kolesterol dan penurunan HDL kolesterol serum (P1, P2, P3, dan P4). Diet tinggi asam lemak jenuh dan kolesterol menyebabkan konsentrasi kolesterol meningkat. Peningkatan ini menyebabkan kadar LDL kolesterol juga meningkat karena LDL kolesterol merupakan lipoprotein pengangkut kolesterol terbesar pada darah manusia. Diet Asam lemak jenuh ganda akan menekan sintesis HDL melalui penurunan kadar apolipoprotein A-1 yang merupakan prekursor untuk pembentukan HDL sehingga menyebabkan penurunan HDL kolesterol serum (Mayes *et al*, 2003)

Berdasarkan data yang didapat, kadar LDL setelah pemberian Ekstrak Kulit Batang Kemuning mengalami penurunan dibandingkan sebelum pemberian. Hal ini menunjukkan bahwa senyawa tannin, Fenol dan flavonoid dalam Ekstrak Kulit Batang Kemuning mampu menghambat kerja 3-Hidroksi-3-metilglutaril koenzim

A reduktase (HMG Co-A reduktase). Enzim ini mengkatalisis perubahan HMG Co-A menjadi asam mevalonat yang merupakan langkah awal dari sintesa kolesterol.

Kemampuan menurunkan LDL terbaik ditunjukkan oleh P3 yang diberikan Ekstrak Kulit Batang Kemuning sebanyak 69 g/ 150 BB. Prosentase penurunan kadar LDL dalam darah tikus wistar mencapai 50,03%. Prosentase penurunan kadar LDL yang ditunjukkan P3 sebanding dengan P4 yang diberikan obat paten berupa simvastatin dosis 0,09 g/150 BB dengan prosentase penurunan 52,05. Hal ini menunjukkan bahwa Ekstrak Kulit Batang Kemuning dalam konsentrasi 69 g/ 150 BB mampu memberikan efek positif bagi tubuh dalam menurunkan LDL. Perbandingan kadar LDL sebelum pemberian Ekstrak dan setelah pemberian ekstrak dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



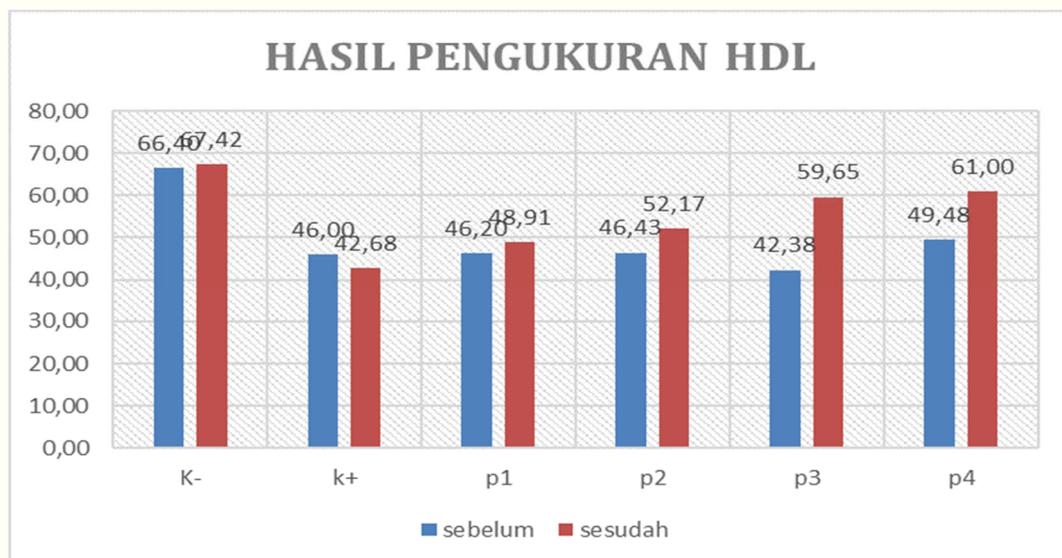
Gambar 1. Perbandingan Kadar LDL Sebelum Perlakuan dan Setelah Perlakuan

Gambar diatas menunjukkan perbedaan kemampuan menurunkan LDL dari masing-masing kelompok uji. K+ adalah kelompok kontrol positif yang tidak diberikan perlakuan. Sehingga tidak ada perubahan pada kadar LDL sebelum dan setelah perlakuan. P1 adalah kelompok yang diberikan Ekstrak Kulit Batang Kemuning sebanyak 23 g/150 BB. Kelompok ini menunjukkan penurunan kadar LDL sebanyak 15,76 %. P2 adalah kelompok yang diberikan Ekstrak Kulit Batang Kemuning sebanyak 46 g/150 BB. Kelompok ini menunjukkan penurunan kadar LDL sebanyak 27,62 %. P3 adalah kelompok yang diberikan Ekstrak Kulit Batang Kemuning sebanyak 69 g/150 BB. Kelompok ini menunjukkan penurunan rata-rata kadar LDL sebanyak 50,01 %. P4 adalah kelompok pembanding yang diberikan simvastatin sebanyak 0,09 gr/BB. Kelompok ini menunjukkan penurunan rata-rata kadar LDL sebanyak 52,05%.

Penghambat HMG Co-A reduktase menghambat sintesis kolesterol di hati dan hal ini akan menurunkan kadar LDL plasma. Menurunnya kadar kolesterol akan menimbulkan perubahan-perubahan yang berkaitan dengan potensial antioksidan

ini. Kolesterol menekan transkripsi tiga jenis gen yang mengatur sintesis HMG Co-A sintase, HMG Co-A reduktase dan reseptor LDL. Menurunnya sintesis kolesterol oleh penghambat HMG Co-A reduktase akan menghilangkan hambatan ekspresi tiga jenis gen tersebut di atas, sehingga aktivitas sintesis kolesterol meningkat. Hal ini menyebabkan penurunan sintesis kolesterol oleh penghambat HMG Co-A reduktase tidak besar. Ekstrak Kulit Batang Kemuning akan melangsungkan efeknya dalam menurunkan kolesterol dengan cara meningkatkan jumlah reseptor LDL, sehingga katabolisme kolesterol terjadi semakin banyak. Dengan demikian maka dapat menurunkan kadar kolesterol (LDL).

Kinerja lain yang dapat dilihat dari Tabel 5.5 adalah kemampuan meningkatkan HDL yang merupakan kolesterol baik sebagai anti-LDL. Terjadi peningkatan kadar HDL pasca pemberian Ekstrak Kulit Batang Kemuning. Hal ini memberikan manfaat yang baik dalam menekan LDL dalam darah. Prosentase kenaikan HDL yang ditunjukkan oleh P3 adalah 40,75%. Kemampuan ganda yang dimiliki oleh Ekstrak Kulit Batang Kemuning dalam menurunkan LDL dan meningkatkan kadar HDL merupakan sisi positif penggunaan Ekstrak Kulit Batang Kemuning sebagai alternatif obat baru dalam pengobatan aterosklerosis ataupun kolesterol tinggi. Perbandingan kadar HDL sebelum pemberian Ekstrak dan setelah pemberian ekstrak dapat dilihat pada Gambar 2 berikut ini.



Gambar 2. Perbandingan Kadar HDL Sebelum Perlakuan dan Setelah Perlakuan

Gambar diatas menunjukkan perbedaan kemampuan meningkatkan HDL dari masing-masing kelompok uji. K+ adalah kelompok kontrol positif yang tidak diberikan perlakuan. Sehingga tidak ada perubahan pada kadar HDL sebelum dan setelah perlakuan. P1 adalah kelompok yang diberikan Ekstrak Kulit Batang Kemuning sebanyak 23 g/150 BB. Kelompok ini menunjukkan peningkatan kadar HDL sebanyak 5,8%. P2 adalah kelompok yang diberikan Ekstrak Kulit Batang Kemuning sebanyak 46 g/150 BB. Kelompok ini menunjukkan peningkatan kadar

HDL sebanyak 12,36 %. P3 adalah kelompok yang diberikan Ekstrak Kulit Batang Kemuning sebanyak 69 g/150 BB. Kelompok ini menunjukkan peningkatan kadar HDL sebanyak 29,48%. P4 adalah kelompok pembandingan yang diberikan simvastatin sebanyak 0,09 gr/BB. Kelompok ini menunjukkan peningkatan kadar HDL sebanyak 25,61%.

Pengujian pengaruh pemberian Ekstrak Kulit Batang Kemuning pada nilai LDL tikus wistar yang mengalami hiperkolesterolemia diukur dengan menggunakan *paired samples T-Test*. Uji ini akan memberikan signifikansi pengaruh pemberian suatu perlakuan. Nilai rata-rata LDL sebelum pemberian ekstrak kulit batang kemuning adalah $79,23 \pm 0,35$, Simpangan baku 1,36, dan *standar error mean* 0,35. Sedangkan untuk data nilai rata-rata LDL setelah pemberian ekstrak kulit batang kemuning adalah $54,55 \pm 3,08$, Simpangan baku 11,94, dan *standar error mean* 3,08.

Nilai korelasi yang didapat adalah 0,948 (semakin mendekati 1). Jika nilai korelasi mendekati 1, maka hubungan semakin kuat. Sehingga hubungan antara sebelum pemberian ekstrak dan setelah pemberian ekstrak sangat kuat. Nilai Signifikansi (sig.) $< 0,05$, maka terdapat hubungan yang signifikan antara sebelum pemberian ekstrak dan setelah pemberian ekstrak.

Pengujian pengaruh pemberian pada Ekstrak Kulit Batang Kemuning pada nilai HDL tikus wistar yang mengalami hiperkolesterolemia diukur dengan menggunakan *paired samples T-Test*. Uji ini akan memberikan signifikansi pengaruh pemberian suatu perlakuan. Nilai rata-rata HDL sebelum pemberian ekstrak kulit batang kemuning adalah $45,00 \pm 0,94$, Simpangan baku 3,64, dan *standar error mean* 0,94. Sedangkan untuk data nilai rata-rata HDL setelah pemberian ekstrak kulit batang kemuning adalah $53,79 \pm 1,3$, Simpangan baku 5,38, dan *standar error mean* 1,39.

Nilai korelasi 0,964 (semakin mendekati 1). Jika nilai korelasi mendekati 1, maka hubungan semakin kuat. Sehingga hubungan antara sebelum pemberian ekstrak dan setelah pemberian ekstrak sangat kuat. Nilai Signifikansi (sig.) $< 0,05$, maka terdapat hubungan yang signifikan antara sebelum pemberian ekstrak dan setelah pemberian ekstrak.

kemampuan ekstrak kulit batang kemuning dalam menurunkan LDL mendekati kemampuan simvastatin. Prosentase penurunan LDL dengan ekstrak kulit batang kemuning mencapai 50,01% , sedangkan kemampuan meningkatkan HDL pada ekstrak kulit batang kemuning lebih tinggi dibandingkan dengan simvastatin. Kemampuan Anti-LDL yang dimiliki ekstrak kulit batang kemuning diimbangi dengan peningkatan jumlah HDL, yang merupakan kolesterol yang berfungsi menekan jumlah LDL. Pengukuran prosentase efektifitas ekstrak menggunakan konsentrasi tertinggi yaitu 69 g/150 BB. Hal ini dikarenakan konsentrasi tersebut merupakan konsentrasi dengan penurunan jumlah LDL tertinggi

Pengukuran perbedaan kemampuan penurunan LDL oleh simvastatin dan ekstrak kulit batang kemuning menggunakan *Independent samples T-test*. Pengujian menggunakan tingkat signifikansi 0,05. Uji levene's dapat dilihat pada nilai F dan signifikansi. Diketahui nilai F sebesar 2.234 dengan signifikansi 0,101,

oleh karena signifikansi lebih besar dari 0,05 maka disimpulkan varian data adalah sama.

Pengambilan keputusan uji independent sample t-test dilihat pada nilai t dan signifikansi equal variances assumed. Nilai t adalah 1,288 dengan signifikansi 0,002. Nilai signifikansi kurang dari 0,05, maka kesimpulannya ada perbedaan kemampuan menurunkan LDL dari simvastatin dan ekstrak kulit batang kemuning pada konsentrasi 69 g/150 BB.

Efektifitas berasal dari kata efektif yang mengandung pengertian dicapainya keberhasilan dalam mencapai tujuan yang telah ditetapkan. Efektifitas selalu terkait dengan hubungan antara hasil yang diharapkan dengan hasil yang telah dicapai. Efektifitas dapat dilihat dari berbagai sudut pandang dan dapat dinilai dengan berbagai cara dan mempunyai kaitan yang erat dengan efisiensi (Etzioni, 1985).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui efektifitas ekstrak kulit batang kemuning sebagai penurun *low density lipoprotein* (LDL) pada tikus galur wistar yang mengalami hiperkolesterolemia dan Mengetahui kemampuan ekstrak kulit batang kemuning sebagai peningkat *High Density Lipoprotein* (HDL) pada tikus galur wistar yang mengalami hiperkolesterolemia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak kulit batang kemuning yang mampu menurunkan kadar LDL dalam darah tikus wistar yang mengalami hiperkolesterolemia dengan prosentase mencapai 50,01%. Disamping itu, ekstrak kulit batang kemuning juga mampu meningkatkan kadar HDL dalam darah tikus wistar dengan prosentase kenaikan mencapai 29,48%.

SIMPULAN

Ekstrak kulit batang kemuning mengandung Flavonoid dengan kandungan 892,35 mg/100 g QE , Fenol 2089,345/100 g GAE dan Tannin 1876,87 mg/100g GAE. Ekstrak kulit batang kemuning dapat menurunkan *low density lipoprotein* (LDL) pada tikus galur wistar yang mengalami hiperkolesterolemia, dengan penurunan terbaik pada P3 yaitu sebesar 50,05% untuk pemberian ekstrak sebanyak 69 g/ 150 BB. Ekstrak kulit batang kemuning juga dapat menaikkan *high density lipoprotein* (HDL) setelah pemberian ekstrak kulit batang kemuning pada tikus galur wistar yang mengalami hiperkolesterolemia, dengan peningkatan terbaik ditunjukkan P3 yaitu sebesar 29,48%.

Berdasarkan penelitian ini maka diharapkan penelitian lanjutan untuk menguji konsumsi ekstrak kulit buah jambang dalam periode waktu uji yang lebih lama dan jumlah injeksi oral yang lebih besar.

DAFTAR PUSTAKA

Adesta FE. Pengaruh pemberian simvastatin terhadap fungsi memori jangka pendek tikus wistar hiperlipidemi; 2010 [diakses 24 Januari 2017]. Diunduh dari <http://eprints.undip.ac.id/23319/1/>.

- Adib M. Cara mudah memahami dan menghindari hipertensi jantung dan stroke. Yogyakarta: Dianloka; 2012.
- Aurora RG, Sinambela A, Noviyanti CH. Peran konseling berkelanjutan pada penanganan pasien hiperkolesterolemia. *J Indon Med Association*. 2012;(62) 194-201.
- Bull, E. dan Morell, J., 2007, *Kolesterol*, Erlangga, Jakarta, hal. 26-28, 45-46
- Dachriyanus., Katrin, Oria Delpa., Oktarina, Rika., Ernas, Olvia., Suhatri., Mukhtar, Husni., 2007. *Uji Efek A-Mangostan terhadap kadar kolesterol total, trigliserida, HDL, LDL darah mencit putih jantan serta penentuan Lethal Dosis 50*, MIPA Andalas. <https://doi.org/10.22338/mka.v36.i1.p29-38.2012>
- Delvin, M. T., 1992. *Textbook of Biochemistry , with Clinical Correlation* . New York: Willey-Liss
- Hariana, A., 2008. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya Seri 2*. Cetakan VI. Penebar Swadaya. Bogor.
- Lajuck P. Ekstrak daun salam (I) lebih efektif menurunkan kadar kolesterol total dan LDL dibandingkan statin pada penderita dislipidemia [tesis]. Denpasar: Universitas Udayana; 2012. Diunduh dari http://www.pps.unud.ac.id/thesis/pdf_thesis/unud1406-404995609-tesissista%20lengkap.pdf; 2012. <https://doi.org/10.35816/jiskh.v10i2.617>
- Mason, F., and Junge, C., 2008. *Kolesterol Rendah Jantung Sehat*. Terjemahan. Penerbit PT Bhuana Ilmu Populer. Jakarta
- Naim, R., 2008. *Senyawa Antimikroba dari Tanaman*. Available at: http://indobic.biotrop.org/BERITA_detail.php.
- Septiriyani., 2012, *Simvastatin*, diakses pada Sabtu, 1 Maret 2014 <http://septiriyani.wordpress.com/2012/10/08/simvastatin/>
- Widowati., 2008. *Peran Antioksidan sebagai Agen Hipokolesterolemia, Pencegah Oksidasi Lipid dan Aterosklerosis*. [Majalah Kedokteran Damianus vol. 6 no. 3 \(Sep. 2007\)](#), halaman 227-235