

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK DAGING BUAH ASAM KERANJI (*Dialium indum* L.) TERHADAP KADAR KOLESTEROL MENCIT JANTAN (*Mus musculus*) HIPERLIPIDEMIA

Ayu Nirmala Sari¹⁾, Muslich Hidayat²⁾, Siti Faizah³⁾, Diky Setya Diningrat^{4*)}

^{1,2,3} Prodi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Ar-Raniry Banda Aceh,

^{4*)} Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Medan, Sumatera Utara

^{4*)} Corresponding Author e-mail: dikysetyadiningrat@gmail.com

Informasi	Abstrak.
Kata kunci. Antioksidan, asam keranji, kolesterol	Masyarakat Aceh cenderung memiliki rutinitas pagi yang sama setiap harinya, yaitu sarapan dan minum kopi di waktu pagi. Hal ini dibuktikan dengan hasil observasi yang dilakukan dalam rentang waktu 30 hari pada beberapa warung kopi di Daerah Darussalam dari tanggal 3 Oktober hingga 1 November 2018. Pilihan makanan masyarakat Aceh juga cenderung sama. Hal ini didukung oleh hasil kuesioner yang diberikan kepada 75 responden warga Banda Aceh pada tanggal 8 November 2018, di sekitar Darussalam. Sebesar 60 % responden mengaku senang mengonsumsi sambal balado, 20% gorengan, dan 20% kuah berlemak setiap hari. Padahal, makanan tersebut merupakan sumber kolesterol yang apabila dikonsumsi dalam keadaan tinggi dan terus menerus dapat menimbulkan resiko penyakit jantung. Obat alami dari tanaman dapat dijadikan solusi alternatif untuk penanganan kolesterol tinggi. Satu diantara jenis tanaman lokal Aceh yang memiliki khasiat sebagai antikolesterol adalah asam keranji (<i>Dialium indum</i> L.). Hasil penelitian membuktikan bahwa pemberian ekstrak daging buah asam keranjiberpengaruh terhadap kadar kolesterol darah mencit jantan (<i>Mus musculus</i>). Dosis 100 mg/kgBB merupakan dosis optimum dalam menurunkan kadar kolesterol darah mencit (<i>Mus musculus</i>) hiperlipidemia.
Information	Abstract.
Key words. Antioxidant, cholesterol, keranji acid	<i>The people of Aceh tend to have the same morning routine every day, namely breakfast and drinking coffee in the morning. This is evidenced by the results of observations carried out within a span of 30 days at several coffee shops in the Darussalam Region from 3 October to 1 November 2018. The food choices of the Acehnese people also tend to be the same. This is supported by the results of a questionnaire given to 75 respondents from Banda Aceh on November 8, 2018, around Darussalam. 60% of respondents said they liked consuming sambal balado, 20% liked fried foods, and 20% said they enjoyed consuming fatty broth every day. In fact, these foods are a source of cholesterol which, if consumed in a high state and continuously can cause a risk of heart disease. Natural medicine from plants can be used as an alternative solution for treating high cholesterol. One of the local Acehnese plants that have anti-cholesterol properties is keranji acid (<i>Dialium indum</i> L.). The results proved that the administration of keranji acid fruit pulp extract had an effect on blood cholesterol levels of male mice (<i>Mus musculus</i>). The dose of 100 mg / kg BW is the optimum dose in reducing blood cholesterol levels of hyperlipidemic mice (<i>Mus musculus</i>).</i>

Received: 10 Maret 2021

Accepted: 20 April 2021

© 2021 Jurusan Biologi FMIPA Unpatti, IAIFI Cab. Ambon

A. PENDAHULUAN

Masyarakat Aceh cenderung memiliki rutinitas pagi yang sama setiap harinya, yaitu sarapan dan minum kopi di waktu pagi. Hal ini dibuktikan dengan hasil observasi yang dilakukan dalam rentang waktu 30 hari pada warung kopi di Darussalam dari tanggal 3 Oktober hingga 1 November 2018. Dari 10 warung kopi yang penulis jadikan tempat observasi terlihat bahwa warung kopi tersebut selalu ramai dikunjungi di pagi hari dan sebagian besar pengunjungnya memesan kopi setiap pagi. Hal ini juga didukung oleh hasil wawancara yang penulis lakukan terhadap 10 orang pengunjung yang dipilih secara acak di 10 warung kopi selama masa observasi. Sebesar 80% menyatakan bahwa mereka sering memesan dan minum kopi di pagi hari. Kondisi ini akan berdampak besar bagi kesehatan masyarakat Aceh karena mengkonsumsi kopi secara berlebihan mampu meningkatkan kadar kolesterol darah (Zindany *et al.*, 2017).

Pilihan makanan masyarakat Aceh juga cenderung sama. Hal ini dibuktikan dengan kegemaran masyarakat Aceh mengkonsumsi makanan berlemak dan berminyak seperti sambal balado, gorengan, dan kuah berlemak (santan). Hasil kuesioner yang diberikan kepada 75 responden warga Banda Aceh pada tanggal 8 November 2018, di sekitar Darussalam menunjukkan bahwa sebesar 60 % responden mengaku senang mengkonsumsi sambal balado, 20% gorengan, dan 20% kuah berlemak setiap hari. Makanan tersebut merupakan sumber kolesterol yang apabila dikonsumsi dalam keadaan tinggi dan terus menerus dapat menimbulkan resiko penyakit jantung. Hanum (2016) menyatakan bahwa makanan gorengan berkontribusi terhadap kolesterol tinggi, yang beresiko untuk penyakit jantung. Dalam penanganan kolesterol tinggi, masyarakat cenderung memilih obat sintetik seperti simvastatin, rosuvastatin dan atorvastatin (Sargowo, 2012). Obat-obatan sintetik dari golongan statin tersebut memiliki efek samping yang diawali dengan mual, lemas, lelah, diare, hingga mengalami nyeri otot (*American Pharmacist Association*, 2012), sehingga dapat dikatakan bahwa obat sintetik memiliki efek samping yang relatif tinggi dibandingkan obat tradisional (Katno, 2008). Selain itu, obat dari golongan statin juga dikategorikan mahal untuk kesehatan (Adekunle *et al.*, 2005). Oleh karena itu, perlu dicari solusi alternatif dari bahan alami untuk penanganan kolesterol tinggi.

Tanaman-tanaman di Indonesia diketahui memiliki khasiat dalam menurunkan kadar kolesterol diantaranya Wahyuni (2015) menyatakan bahwa pemberian seduhan kelopak kering bunga rosella dengan berat rata-rata 1,37g yang dikonsumsi dua kali per hari sebanyak 0,45 ml selama 30 hari pada mencit putih jantan Balb/C hiperkolesterol terbukti mampu menurunkan kadar kolesterol dengan rerata 119,2 mg/dl dari kadar kolesterol normal sebesar $161 \pm 6,3$ mg/dL. Penelitian yang dilakukan oleh Rofida *et al.*, (2015) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun srikaya (*Annona squamosa* L.) terhadap tikus hiperlipidemia dengan dosis 0,25 mg/gBB dapat menurunkan kadar kolesterol LDL sebesar 6 mg/dL. Hal ini disebabkan karena daun *Annona squamosa* L. mengandung senyawa flavonoid yang mampu menghambat metabolisme kolesterol LDL. Kartika (2016) menyatakan bahwa pemberian ekstrak etanol daun kecapi (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.) terhadap mencit jantan (*Mus musculus*) selama 33

hari dengan dosis 19 mg/kgBB efektif menurunkan kadar kolesterol sebesar < 100 mg/dL dari kadar awal sebesar 111 mg/dL.

Selain tanaman-tanaman di atas, terdapat juga tanaman lokal Aceh yang berpotensi sebagai antikolesterol diantaranya adalah jamblang (*Syzygium cumini*) (Gusti *et.al.*, 2013), daun kari (*Murayya koeningii*) (Molly *et.al.*, 2017), dan belimbing (*Averrhoa bilimbi*) (Suralaga *et.al.*, 2013). Tanaman tersebut dapat menjadi antikolesterol karena kandungan antioksidannya. Menurut Sayuti (2015) antioksidan berfungsi untuk mencegah berbagai penyakit seperti kanker dan tumor, penyempitan pembuluh darah, jantung koroner, dan penuaan dini. Resiko terkena penyakit degeneratif tersebut bisa diturunkan dengan mengkonsumsi antioksidan dalam jumlah yang cukup. Jenis tanaman lainnya yang sudah terbukti mengandung antioksidan adalah asam keranji (*Dialium indum* L.). Tanaman tersebut mengandung senyawa flavonoid (Bamikole *et al.*, 2018) yang berpotensi sebagai antikolesterol. Namun saat ini belum dilakukan penelitian terhadap aktivitas tanaman asam keranji (*Dialium indum* L.) dalam menurunkan kadar kolesterol, sehingga penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak daging buah asam keranji (*Dialium indum* L.) terhadap Mencit Jantan (*Mus musculus*) Hiperlipidemia.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini telah dilakukan di Laboratorium Farmakologi, Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala dan dilaksanakan pada Bulan September 2019 hingga Oktober 2019. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen laboratorium. Metode ini bertujuan untuk meneliti kemungkinan sebab akibat dengan mengenakan satu atau lebih kondisi perlakuan pada satu atau lebih kelompok eksperimen dan membandingkan hasilnya dengan satu atau lebih kelompok kontrol yang tidak diberi perlakuan (Setyanto, 2005).

Ekstraksi Daging Buah Asam Keranji (*Dialium indum* L.). Ekstraksi daging buah asam keranji dilakukan dengan metode maserasi. Buah asam keranji sebanyak 1 kg dikupas dari bijinya dan dikeringkan selama 1 hari, kemudiandihaluskan dengan *blender* hingga menjadi serbuk. Serbuk daging buah asam keranji sebanyak 250 gram direndam dengan pelarut etanol 96% sebanyak 1 liter dan didiamkan selama 3 hari terlindung dari cahaya sambil sesekali diaduk. Setelah itu, disaring menggunakan kertas saring. Hasilnya disebut sebagai maserat I. Ampas yang didapatkan dari hasil maserat I ditambahkan etanol 96% secukupnya sebanyak 1 liter, kemudian ditutup dan didiamkan selama 3 hari, terlindung dari cahaya dan sambil sesekali diaduk. Setelah 3 hari, campuran ampas dan etanol 96% disaring kembali. Hasil ini disebut sebagai maserat II. Maserat I dan II dicampur lalu diuapkan pelarutnya dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 60°C, sehingga didapatkan ekstrak kental daging buah asam keranji sebanyak 70 ml.

Profil Hewan Uji. Hewan uji dibagi dalam 5 kelompok, yaitu 3 kelompok perlakuan (P1, P2, P3), dan dua kelompok kontrol (K+ dan K-). Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit (Joko, 2017). Sebelum diberikan perlakuan, semua hewan uji diaklimasi selama 7 hari dalam kondisi laboratorium.

Pemberian Pakan Hiperlipidemia. Pakan hiperlipidemia yang diberikan berupa otak sapi. Otak sapi sebanyak 500 gram dikukus terlebih dahulu, setelah itu diolah menggunakan *blender* dengan penambahan air 1:1 (Yulia, 2017). Suspensi otak sapi setiap hari diberikan pada mencit selama 14 hari, setelah mencit diaklimasi 7 hari.

Uji Dosis Pakan Hiperlipidemia. Suspensi otak sapi yang telah dibuat digunakan untuk uji dosis pakan hiperlipidemia pada 9 ekor mencit yang terdiri dari 3 kelompok. Masing-masing kelompok mencit diberikan dosis suspensi otak sapi sebesar 1 ml, 2 ml dan 3 ml selama 14 hari. Hasil menunjukkan bahwa pemberian 1 ml suspensi otak sapi pada mencit dapat meningkatkan kadar kolesterol mencit sebesar 129 mg/dl. Hal ini sesuai dengan teori Fox *et al.*, (2006) bahwa mencit dikatakan hiperlipidemia jika kadar kolesterolnya mencapai >128 mg/dl.

Pemberian Suspensi Simvastatin dan dosis ekstrak daging buah asam keranji. Simvastatin sebanyak 1 tablet ditimbang dan dimasukkan ke dalam lumpang untuk digerus hingga halus. Ditimbang serbuk simvastatin sebanyak 2,73 mg, lalu ditambahkan aquadest sebanyak 21 ml sambildiaduk hingga homogen, untuk diberikan pada kelompok mencit kontrol positif dengan dosis 0,039 mg/ekor/hari selama 14 hari. Pemberian dosis ekstrak daging buah asam keranji pada kelompok P1 adalah 100 mg/kgBB, P2 dengan dosis 250 mg/kgBB, dan P3 dengan dosis 500 mg/kgBB (Nurul, 2016).

Pengambilan Sampel Darah dan pengukuran kadar kolesterol Mencit. Pengambilan sampel darah pada setiap mencit dilakukan sebelum diinduksi pakan hiperlipidemia pada hari ke-0, sedangkan hari ke-7 dan hari ke-14 darah mencit diambil setelah pemberian pakan hiperlipidemia. Selanjutnya pengambilan darah pada mencit setelah perlakuan dilakukan pada hari ke-18, hari ke-23, dan hari ke-28.

Pengukuran kadar kolesterol mencit dilakukan dengan menggunakan alat *Easy Touch* GCU. Alat dikalibrasi terlebih dahulu dengan nomor kode yang disesuaikan dengan test strip yang digunakan. Test strip diselipkan pada tempat khusus pada alat tersebut, kemudian pada layar akan muncul gambar “tetesan darah” yang menandakan alat siap untuk digunakan. Setelah ekor mencit didesinfektan dengan etanol 70%, ujung ekor digunting, tetesan darah pertama dibuang, tetesan berikutnya diteteskan pada test strip yang terselip pada alat. Sejumlah tertentu darah akan terserap sesuai dengan kapasitas serap test strip sampai terdengar bunyi bip, setelah itu pendarahan mencit dihentikan. Hasil akan terlihat pada layar setelah 150 detik untuk uji kolesterol (Umami, 2016).

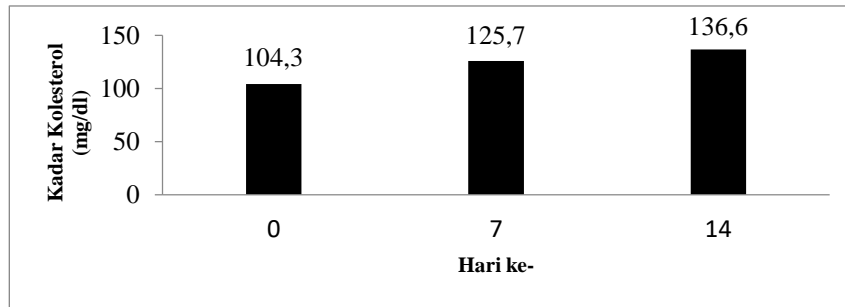
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Pengkondisian Pada Hewan Uji

Hasil pengukuran kadar rata-rata kolesterol terhadap kelompok mencit sebelum diinduksi pakan hiperlipidemia pada hari ke-0 sebesar 104,3 mg/dl terbukti masih dalam kisaran kadar kolesterol normal. Hasil pemeriksaan kadar kolesterol selama 2 minggu setelah pemberian pakan tinggi lemak otak sapi ternyata mampu meningkatkan kadar kolesterol mencit sebesar > 130 mg/dl (Gambar 1), sehingga mencit dikatakandalam kondisi hiperlipidemia. Hal ini sesuai

dengan teori yang dikemukakan oleh Fox *et.al.*, (2006) bahwa mencit berada dalam kondisi hiperlipidemia jika kadar kolesterolnya melebihi 128 mg/dl.



Gambar 1. Grafik Hasil Pemeriksaan Kadar Rata-Rata Kolesterol Mencit Jantan Kondisi Hiperlipidemia selama 14 Hari.

Kondisi tingginya kadar kolesterol yang melebihi batas normal > 128 mg/dl pada mencit jantan (*Mus musculus*) terjadi karena adanya penumpukan kadar kolesterol dalam darah akibat induksi 1 ml otak sapi. Wang *et al.*, (2018) menjelaskan bahwa kadar kolesterol dalam tubuh bisa meningkat jumlahnya karena asupan makanan yang berasal dari lemak hewani seperti otak sapi. Otak sapi memiliki kandungan kolesterol tinggi sebesar 2054 mg/100 gram, dibandingkan dagingnya sebesar 65mg/100 gram, sehingga dapat dikatakan bahwa kandungan kolesterol pada otak sapi cenderung lebih tinggi dibandingkan daging sapi (Brown, 1993).

Pemberian Dosis Ekstrak Asam Keranji (*Dialium indum L.*)

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil pemeriksaan kadar rata-rata kolesterol kelompok perlakuan mencit jantan hiperlipidemia pada hari ke-14 terlihat kelompok mencit mengalami peningkatan kolesterol yang dinyatakan sebagai kondisi hiperlipidemia, setelah kelompok mencit dinyatakan hiperlipidemia, maka dilanjutkan dengan pemberian ekstrak daging buah asam keranji dari hari ke-15 hingga hari ke-28, sehingga didapatkan hasil rerata kadar kolesterol dengan nilai yang bervariasi (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Pemeriksaan Kadar Rata-Rata Kolesterol Mencit Jantan Hiperlipidemia Setelah Perlakuan.

Kelompok Perlakuan	Kadar Rata-Rata Kolesterol (mg/dl)			
	Hari ke-14	Hari ke-18	Hari ke-23	Hari ke-28
Kontrol Negatif	113,6	110,4	115,6	112,2
Kontrol Positif	132,2	130,2	135,2	110,4
P1 100 mg/dl	139,2	143,8	145,2	120,4
P2 250 mg/dl	143,2	144,6	147	163,4
P3 500 dl/dl	132	129,4	142,4	139,8

Hasil pemeriksaan kadar rata-rata kolesterol pada hari ke-18, 23 dan hari ke-28 setelah induksi ekstrak daging buah asam keranji terhadap kelompok perlakuan menunjukkan hasil yang bervariasi. Kelompok kontrol negatif yang hanya diberikan Pakan Burung Berkicau (PBB) tanpa diinduksi pakan hiperlipidemia menunjukkan bahwa nilai rerata kadar kolesterol tidak stabil, bahkan pada hari ke-28 kadar kolesterol mengalami penurunan sebesar 112,2 mg/dl dari kadar rata-rata kolesterol 113,6 mg/dl. Hal ini disebabkan karena dalam pemberian jumlah pakan pada

kelompok mencit tidak ada standarisasi, sehingga tidak diketahui berapa banyak makanan yang dimakan tiap mencit.

Simvastatin yang digunakan sebagai pembanding pada kelompok kontrol positif yang diberikan pada mencit selama 2 minggu terlihat rerata kadar kolesterol mencit mengalami penurunan kolesterol sebesar 132,2 mg/dl dari kadar awal sebesar 110,4 mg/dl. Hasil uji *Paired Sample Test* sebelum pemberian simvastatin hari ke-14 dan sesudah pemberian simvastatin hari ke-28 terhadap kelompok kontrol positif menunjukkan nilai $p=0,004$ ($p<0,05$) yang artinya kelompok kontrol positif yang diberikan simvastatin mampu menurunkan kadar rata-rata kolesterol secara signifikan. Simvastatin dalam menurunkan kadar kolesterol bekerja dengan cara menghambat enzim HMG-CoA reduktase (Bigarell *et al.*, 2019). Enzim HMG-CoA reduktase merupakan enzim mikrosomal yang mengkatalis asam mevalonat. Asam mevalonat digunakan untuk tahapan lanjutan dalam pembentukan sintesis kolesterol (Murray, 2003).

Hasil pemberian ekstrak asam keranji pada tiga kelompok dosis yang berbeda yaitu dosis 100 mg/kg BB, 250 mg/kg BB dan 500 mg/kg BB terlihat adanya perbedaan yang signifikan. Dosis 100 mg/kgBB ekstrak daging buah asam keranji merupakan dosis yang paling efektif dalam menurunkan kadar kolesterol mencit dengan nilai 120,4 mg/dl dari kadar rata-rata kolesterol awal sebesar 139,2 mg/dl.

Penurunan kadar kolesterol pada mencit jantan setelah induksi asam keranji dosis 100 mg/kgBB terjadi karena adanya kandungan senyawa flavonoid dalam daging buah asam keranji (Bamikole *et al.*, 2018). Penurunan kadar kolesterol dalam darah mencit diduga karena senyawa flavonoid, yang mampu menstabilkan jumlah kolesterol dalam darah, terutama kolesterol LDL dapat memicu terjadinya penyakit *atherosclerosis*. Senyawa flavonoid bertindak sebagai antioksidan dengan cara mendonasikan ion cu^{2+} , agar jumlah kolesterol LDL stabil dalam sel darah (Maheshwari, 2020).

Hasil uji *Paired Sample Test* sebelum pemberian ekstrak daging buah asam keranji dosis 100mg/kg BB pada hari ke-14 dan sesudah pemberian ekstrak daging buah asam keranji dosis 100mg/kg BB hari ke-28 pada kelompok P1 menunjukkan nilai $p=0,169$ ($p>0,05$) artinya kadar kolesterol kelompok P1 tidak terdapat perubahan yang signifikan sebelum dan sesudah pemberian asam keranji dengan dosis 100mg/kg BB.

Hasil dari analisis deskriptif menunjukkan bahwa kelompok P1 dapat menurunkan kadar kolesterol, tapi penurunannya tidak signifikan secara statistik, sehingga tidak bisa dikatakan bahwa mencit tersebut mengalami penurunan kadar kolesterol. Kadar kolesterol pada mencit mengalami peningkatan dan penurunan kemungkinan disebabkan oleh banyak faktor, diantaranya faktor asupan makanan, aktivitas fisik (Waloya, Rimbawan dan Nuri, 2013), dan stress (Priskilla, 2008).

Kelompok P2 dan P3 dengan dosis 250 mg/kgBB dan 500 mg/kgBB pada hari ke-28 menunjukkan bahwa kedua dosis tersebut tidak dapat menurunkan kadar kolesterol rata-rata pada mencit. Bahkan untuk kelompok P2 dosis uji 250 mg/kg BB memberikan peningkatan kadar kolesterol yang lebih tinggi dibandingkan dosis 500 mg/kg BB. Hal ini terjadi karena adanya kondisi optimasi dosis. Optimasi dosis adalah suatu respon farmakologi yang memiliki

suatu efek maksimum pada dosis tertentu (Katzung, 1996), sehingga dosis 250 mg/kgBB dan 500 mg/kgBB dikatakan tidak optimal dalam menurunkan kadar kolesterol darah total mencit jantan.

Dosis Optimum Ekstrak Asam Keranji

Pemberian ekstrak daging buah asam keranji terhadap mencit hiperlipidemia selama 2 minggu terlihat adanya perbedaan antara ketiga dosis yang diberikan. Dosis P1 merupakan dosis yang paling optimum dalam menurunkan rerata kadar kolesterol mencit jantan hiperlipidemia dengan nilai 120,4 mg/dl dari kadar rata-rata kolesterol awal sebesar 139,2 mg/dl, dibandingkan dosis lainnya. Bahkan, kelompok P2 dan P3 mengalami peningkatan kadar kolesterol mencit hiperlipidemia (Tabel 2).

Uji kemaknaan terhadap perubahan kadar kolesterol setelah pemberian ekstrak daging buah asam keranji terhadap hewan uji pada akhir pengamatan (hari ke-28) dilakukan dengan uji Duncan menunjukkan bahwa kadar rata-rata kolesterol pada kelompok P1 berbeda signifikan dengan kelompok P2 dan P3 begitupun sebaliknya karena ketiga kelompok perlakuan memiliki notasi yang berbeda (Tabel 2).

Selanjutnya, persentase (%) setiap kelompok dihitung dengan cara menghitung selisih antara kadar rata-rata kolesterol akhir setelah induksi perlakuan dengan kadar rata-rata kolesterol awal setelah induksi pakan diet tinggi lemak (otak sapi). Sehingga didapatkan hasil bahwa kelompok P1 dapat menurunkan kolesterol mencit hiperlipidemia sebesar 14%, sedangkan kelompok P2 dan P3 tidak dapat menurunkan kadar kolesterol, bahkan mengalami peningkatan kolesterol sebesar 14% dan 6% (Tabel 2).

Tabel 2. Kadar Kolesterol Mencit Jantan Hiperlipidemia setelah Pemberian Ekstrak Asam Keranji (*Dialium indum* L.) selama 14 hari

Kelompok	Kadar Kolesterol Total (mg/dl)		ΔPerubahan kadar kolesterol	ΔPersentase Perubahan Kadar Kolesterol (%)
	Awal Pengamatan (Hari ke-14)	Akhir Pengamatan (Hari ke-28)		
P1	139,2	120,4	-18,8 ^a	14
P2	143,2	163,4	20,2 ^b	14
P3	132	139,8	7,8 ^c	6

^{abc} Uji Duncan

Dosis P1 merupakan dosis pemberian ekstrak daging buah asam keranji paling rendah yang diberikan pada kelompok mencit ternyata mampu menurunkan kadar kolesterol mencit jantan hiperlipidemia dengan nilai 120,4 mg/dl dari kadar rata-rata kolesterol awal sebesar 139,2 mg/dl, sehingga dapat dikatakan bahwa pada dosis 100 mg/kg BB sudah bekerja, yang dapat memberikan kemampuan maksimal dalam penurunan kadar rata-rata kolesterol, dimana dosis 100 mg/kg BB pada kelompok P1 merupakan dosis yang paling optimum terhadap penurunan kadar kolesterol mencit jantan hiperlipidemia dibandingkan dosis 250 mg/kg BB dan dosis 500 mg/kg BB. Efek penurunan kolesterol darah pada mencit diduga karena adanya kandungan senyawa flavonoid dalam daging buah asam keranji. Senyawa tersebut memiliki aktivitas antioksidan mampu menstabilkan jumlah kolesterol dalam darah, terutama kolesterol LDL yang dapat memicu terjadinya penyakit atherosclerosis (Maheshwari, 2020).

Peningkatan dosis ekstrak daging buah asam keranji diatas 100 mg/kg BB tidak dapat memberikan efek penurunan kadar kolesterol darah mencit. Saleh *et. al.*, (2012) menyatakan bahwa dosis yang berlebih dapat memberikan efek toksik bagi tubuh. Seharusnya peningkatan dosis dapat meningkatkan respon yang sebanding dengan dosis yang ditingkatkan, namun pada penelitian ini dosis yang mengalami peningkatan bahkan tidak dapat mencapai efek maksimum. Pasaribu *et.al.*, (2012) menambahkan bahan alami mengandung dari banyaknya komponen senyawa yang saling berinteraksi untuk menimbulkan efek. Efek yang ditimbulkan kemungkinan bisa merugikan karena kandungan komponen senyawa yang banyak menyebabkan reseptor akan berikatan pada senyawa kimia telah jenuh, akibatnya dosis yang mengalami peningkatan tidak mampu lagi mencapai efek maksimumnya.

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak daging buah asam keranji (*Dialium indum* L.) mampu menurunkan kadar kolesterol darah mencit jantan (*Mus musculus*) dan dosis 100 mg/kgBB merupakan dosis pemberian ekstrak daging buah asam keranji yang paling optimum terhadap penurunan kadar rata-rata kolesterol darah mencit (*Mus musculus*).

E. DAFTAR PUSTAKA

- Adekunle, M.F. (2005). Economic Valuation of Forest Plants used in Traditional Treatment of Guinea Worm Infections in Ogun State Nigeria. *PhD thesis*, Dept of Forestry and Wildlife Management University of Agriculture, Abeokuta Nigeria.
- American Pharmacists Association. (2012). *Drug Information Handbook with International Trade Names Index (21st Edition)*. USA : Lexi : Compinc.
- Bamikole, A.O., Ibidun, O.O., Ibitayo, O.A., Bolaji, A.O., Idowu, O.I., Damilola, B.B.; Abimbola, F., Olabisi, O.T., Joseph, A.O., Funmilayo, A. (2018). Evaluation of antioxidant potentials of different solvent-fractions of *Dialium indum* (African black velvet tamarind) fruit pulp—In vitro. *Potravinarstvo Slovak Journal Food Science*. Vol.12 (1).
- Bigarell, Carolina L. a, Raymond Liang, and Saghi Ghaffari. (2014). Stem cells and the impact of ROS signaling. *Journal The Company of Biologists Development*. 141. 4206-4218.
- Brown. (1999). *Understanding Food Principles and Preparation*. Thomson Learning, London.
- Fox JG, Barthold SW, Davidson MT, Newcomer CE, Quimby FW, Smith AL. (2006). *The Mouse in Biomedical Research: Normative Biology, Husbandry, and Models*. 2nd ed. Academic Press, New York.
- Jannah, Nurul. Yustina, Latifah, Depime Nita Mahedra, Tommy Satria Sumantri , Rizqa Alfajri Husna. (2018). Pengaruh Pemberian Ekstrak Umbi Bawang Dayak (*Eleutherine americana* Merr.) terhadap Penurunan Kolesterol pada Tikus Jantan Putih Galur Wistar. *Journal of Biology*. Vol 11 (1).
- Joko Waluyo, Dwi Wahyuni. (2017). The Effect of Ketapang Leaf Extracts (*Terminalia catappa* L.) on the Cholesterol Levels of Male Mice (*Mus musculus* L.) Hypercholesterolemia. *International Journal of Advanced Engineering Research and Science*. 4 (7).

- Kartika, Rudi. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Kecapi (*Sandoricum koetjape* (Burm.f.) Merr.) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total pada Mencit Jantan (*Mus musculus*). *Jurnal Kimia Mulawarman*. Vol 13 (2).
- Katno, 2008. Tingkat Manfaat, Keamanan dan Efektifitas Tanaman Obat dan Obat Tradisional. Karanganyar: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT), Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Departemen Kesehatan RI.
- Katzung, B. G. 1995. *Farmakologi Dasar dan Klinik Edisi VI*. Jakarta: EGC.
- Kementerian Riset dan Teknologi. 2014. *Dialum Indum L*. http://www.warintek.ristek.go.id/pangan_kesehatan/tanaman_obat/depkes/4-029.pdf, (diakses tanggal 9 September 2018).
- Maheshwari, Vansh. (2020). Phytochemicals Effective in Lowering Low-Density Lipoproteins. *Journal of Biological Engineering Research and Review*. Vol 7(1): 16-23.
- Molly, John. Ilvia Edison, R Vijajaraghavan, The Kuttu Parambil Ananthanarayanan Ajith. (2017). Effect of Curry Leaves and Cucumber Fruit on Lipid Profile in Menopausal Women with Hyperlipidemia : a Randomized Controiled Pilot Study International. *Journal of Clinical Trials*. Vol 4 (1).
- Murray, R.K., D.K. Granner, P.A. Mayes, and V.W. Rodwell. (2003). *Biokimia Harper*. Edisi ke-24. Terjemahan Hartono, A. EGC : Jakarta.
- Nurul, Muhlishah, Irma Suryani Idris, Andi Mu'nisa, Ernawati. (2016). The Analysis Of Total Cholesterol Levels In Mice (*Mus Musculus*) Males Who Were Given Extracts Of Methanol Leaf Cemba (*Acacia Pennata*) Proceedings Of Icmstea: International Conference On Mathematics, Science, Technology, Education, And Their Applications, Makassar, Indonesia, 3rd – 4th October 2016. 144-150.
- Priskila, M. (2008). Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum* Linn.) Terhadap Penurunan Rasio Antara Kolesterol Total Dengan Kolesterol HDL Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Hiperkolesteolemik (*Skripsi*). Surakarta, Fakultas Kedokteran Universitas Sebelas Maret.
- Redha, Abdi. (2010). Flavonoid: Struktur, Sifat Antioksidatif dan Peranannya dalam Sistem Biologis. *Jurnal Belian*. Vol 9 (2).
- Rofida, Siti. Ahmad Firdiansyah, Endah Fitriyastuti. (2015). Aktivitas Antihiperlipidemia Ekstrak Etanol Daun (*Annona squamosa* L). *Journal of Pharmaceutical Science and Pharmacy Practice*. Vol 2 (1).
- Sargowo, Djanggan (2012). *Lipid, Dyslipidemia and CV Impact : The Urgency to Treat*. Malang : Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya.
- Sartika, Ratu Ayu Dewi. (2008). Pengaruh Asam Lemak Jenuh, Tidak Jenuh dan Asam Lemak Trans terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional*. Vol. 2 (4).
- Sayuti, Kesuma dan Rina Yenrina. (2015). *Antioksidan Alami dan Sintetik*. Padang : University Andalas Press.
- Setyanto, Eko. (2005). Memperkenalkan Kembali Metode Eksperimen dalam Kajian Komunikasi, *Jurnal Ilmu Komunikasi*. Vol 3 (1).
- Surialaga, Samsudin. (2013). *Efek Antihiperkolesterol Jus Buah Belimbing Wuluh (*Averhoa bilimbi* L.) terhadap Mencit Galur Swiss Webster Hiperkolesterolemia*. Universitas Padjadjaran: Bandung.
- Umami, SamsulRizal, Sarifa Siti Hapizah, Rosita Fitri, Aliefman Hakim. (2016). Uji Penurunan Kolesterol Pada Mencit Putih (*Mus musculus*) Secara In-Vivo Menggunakan Ekstrak

- Metanol Umbi Talas (*Colocasia Esculenta* L) Sebagai Upaya Pencegahan Cardiovascular Disease. *Jurnal Pijar MIPA*, Vol. 11 (2).
- Wahyuni, Sri. (2015). Efek Seduhan Kelopak Kering Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol pada Mencit Putih Jantan Nalb/C Hiperkolesterol. *Jurnal Wiyata*, Vol. 2 (2).
- Waloya, Tunggul, Rimbawan, dan Nuri Andarwulan. (2013). Hubungan Antara Konsumsi Pangan dan Aktivitas Fisik dengan Kadar Kolesterol Darah Pria dan Wanita Dewasa di Bogor. *Jurnal Gizi dan Pangan*. 8 (1) : 9-1.
- Wang, A. H., Ma, Q., Wang, X., & Xu, G. H. (2018). Protective effects of beef decoction rich in carnosine on cerebral ischemia injury by permanent middle cerebral artery occlusion in rats. *Experimental and therapeutic medicine*, 15(2), 1321-1329.
- Yulia, Venny. (2017). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Sirsak(*Annona Muricata*) terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total pada Mencit Jantan (*Mus Musculus*.) Hiperkolesterolemia. *Skripsi*.
- Zindany, Millah Fithriyah, Husnil Kadri, Almurdi. (2017). Pengaruh Pemberian Kopi terhadap Kadar Kolesterol dan Trigliserida pada Tikus Wistar (*Rattus Novergicus*). *Jurnal Kesehatan Andalas*. Vol 6 (2).