



Effect of Giving of Ethanol extract of Ginger (*Zingiber officinale* Rosc.), Pandan leaves (*Pandanus amarylifolius* Roxb), Citronella (*Cymbopogon nardus* (L.) Randle), Cinnamon (*Cinnamomum burmanii* B.) on Cholesterol Reduction in Male Strain Rats (*Rattus Norvegicus*)

Ely Sabet Pratiwi Siagian*, Rumondang Fransiska Tampubolon, Ida Duma Riris

Departemen Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Medan, Jl. Willem Iskandar, Ps V, Medan Estate, Medan

*Email : elysabetsiagian@gmail.com

ABSTRACT

Cholesterol in the blood is a form of sterol derived from a lipid molecule that serves as the main structural component of plasma membrane. Atherosclerosis is a change characterized by thickening of the arterial walls due to the accumulation of cholesterol in the intima of blood vessels. By using SPSS analysis, it was found that the Shapiro-Wilk Normality Test with a sig value > 0.05 , the data were normally distributed. The results of the analysis in the Test of Homogeneity of Variances table obtained a Sig Value 0.106. This the value of Sig = $0.106 > 0.05$, then H_0 is accept. Thus the ethanol extract of ginger, pandan leaves, citronella, cinnamon, has the potential to reduce cholesterol levels. By using four different doses, the rat group at a dose 100mg/kgbw showed cholesterol levels of $90,75(\text{mg/dl}) \pm 11,58$, the rat group at a dose 200mg/kgbw showed cholesterol levels of $95,5(\text{mg/dl}) \pm 6,80$, the rat group at a dose 300mg/kgbw showed cholesterol levels of $75,75 (\text{mg/dl}) \pm 2,06$, the rat group at a dose 400mg/kgbw showed cholesterol levels of $67,5\text{mg/dl} \pm 2,64$.

Keywords: Ginger(*Zingiber officinale* Rosc.), Kolesterol, Simvstatin.

I. Pendahuluan

Kolesterol dalam darah adalah bentuk sterol yang berasal dari molekul lipid yang berfungsi sebagai komponen struktural utama membran. ¹Keadaan kolesterol normal pada manusia berkisaran antara $<200\text{mg/dl}$, sedangkan pada tikus galur wistar (*Rattus Norvegicus*) berkisaran antara $10-54\text{mg/dl}$.²

Aterosklerosis adalah suatu perubahan yang ditandai dengan adanya penebalan dinding pembuluh arteri karena adanya penumpukan kolesterol ditunika intima pembuluh darah.³ Data

Riset Kesehatan Dasar (Riskesmas) 2018 angka kejadian penyakit jantung dan pembuluh darah semakin meningkat dari tahun ke tahun, 15 dari 1000 orang atau saat ini 4,2 juta orang yang menderita penyakit kardiovaskular, dan 2.784.064 diantaranya menderita penyakit jantung. Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME) melaporkan 14,4% penyebab kematian di Indonesia adalah jantung koroner. Penyebab kolesterol karena pola makan yang tidak sehat, masyarakat sekarang lebih memilih makanan cepat saji (*fastfood*) karena kecepatana pelayanan dan juga

enak serta banyak pilihan, makanan ini sebenarnya tidak banyak memiliki kandungan gizi yang dibutuhkan tubuh, kandungan utama yang dimiliki adalah kolesterol yang tinggi

Berdasarkan hasil penelitian yang telah berkembang senyawa yang paling mudah ditemukan pada tumbuhan adalah metabolit sekunder diantaranya alkaloid, flavanoid, steroid, triterpenoid, kumarin, dll.⁴ Senyawa flavonoid memiliki potensi sebagai antioksidan karena memiliki gugus hidroksil yang terikat pada karbon cincin aromatik sehingga dapat menangkap radikal bebas.⁵ Oksidasi asam lemak berlebihan akan meningkatkan jumlah kolesterol dalam darah. Salah satu mekanisme dalam menghambat pembentukan kolesterol yaitu dengan penghambatan sintesis kolesterol melalui *enzim 3-hydroxy-3-methylglutaryl coenzym A (HMG CoA) reduktase*, dan penghambat absorpsi kolesterol yang diperantarai enzim lipase⁶.

Jahe, kulit manis, serai, daun pandan memiliki senyawa metabolit yang dapat menurunkan kadar kolesterol. Tanaman tersebut banyak dimanfaatkan masyarakat sekitar untuk pengobatan tradisional sebelum obat modern ditemukan⁷.

II. Metodologi Penelitian

2.1. Bahan kimia, peralatan dan instrumentasi

Dalam penelitian ini bahan yang digunakan adalah rimpang jahe, kulit manis, serai, dan daun pandan, kuning telur puyuh dan lard. Pada pelarut kimia seperti: Na-CMC 0,5%, aquadest, pelarut etanol 96%, simvastatin. Adapun alat yang digunakan dalam penelitian ini seperti botol semprot, pipet tetes, corong, beaker glass, gelas ukur, pipet volume, kertas saring, aluminium foil, lumpang alu, belender, batang pengaduk, toples kaca (tempat maserasi), tabung reaksi, timbangan analitik, corong buchner, spuit injeksi, ayakan, mikro pipet, sonde (pencekakan), vacuum rotary evaporator, sentrifuge.

2.2. Prosedur penelitian

Tahap pertama Jahe, serai, kulit manis, daun pandan segar sebanyak 10 kg, dicuci bersih supaya zat pengotor yang terdapat pada daun hilang, ditiriskan, dipotong kecil-kecil, lalu dioven pada suhu ruang. Kemudian diblender, dilanjutkan dengan proses penyaringan menggunakan ayakan 100mesh, sehingga diperoleh simplisia jahe, serai, kulit manis, daun pandan.

Tahap kedua Ekstraksi dilakukan dengan cara masersi. Proses masersi menggunakan pelarut polar etanol 96%. Kedalam botol kaca dimasukkan masing-masing jahe 200g, serai 200g, daun pandan 50g dan kulit manis 50g, ditambahkan pelarut etanol dan dibiarkan sekitar 3x24 jamsambil diaduk sesekali. Larutan disaring menggunakan kertas saring Whatman menggunakan corong buchner. Filtrat diambil dan ampasnya dimaserasi kembali dengan pelarut etanol. Seluruh filtrat yang diperoleh disatukan dan dipekatkan dengan menggunakan *vacum rotary evaporator*, sehingga didapat ekstrak kental kombinasi jahe, serai, kulit manis, daun pandan.

Tahap ketiga Perlakuan terhadap hewan uji dilakukan setelah tikus diadaptasi didalam kandang selama 7 hari dan diberikan makan pakan dan minum secara *ad libitum* tujuannya supaya tikus dapat menyesuaikan diri terhadap lingkungan sambil diamati kesehatannya. Kemudian berat badan tikus ditimbang setiap minggu. Pengukuran kadar kolesterol awal dilakukan setelah tikus dipuaskan dahulu selama 6 jam. Pada hari ke-8 s/d hari ke-23 (selama 14 hari) hewan uji kelompok (K0(-), K(+), K1, K2, K3, K4) diberikan campuran pakan tinggi lemak dan propiltiourasil sebanyak 2 ml/hari agar tikus mengalami hiperkolesterolemia. Pada hari ke-23 s/d hari ke-37 (selama 14hari) pemberian larutan Na-CMC 0,5% pada kelompok K0(+) dan K0(-), Simvastatin pada kelompok K(+), dan ekstrak etanol jahe, serai, kulit manis, daun pandan pada kelompok K1, K2, K3, K4 dengan dosis 100,200,300,400mg/kgBB sebanyak 1ml/hari. Pada hari ke-38 pengukuran kadar kolesterol serum akhir sebelumnya tikus dipuaskan selama 6jam. Tahap keempat Pengambilan darah tikus diambil dari bagian mata tikus menggunakan spuit, kemudian dimasukkan kedalam tabung effendrof. Darah yang didapat selanjutnya disentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm dalam waktu 15 menit supaya serum terpisah dari komponen darah. Serum yang sudah terpisah diambil menggunakan mikropipet.

Tahap kelima Data penurunan kadar kolesterol serum tikus dihitung dalam bentuk rata-rata SD untuk setiap kelompok perlakuan. Data penurunan kadar kolesterol serum tikus dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA dengan taraf signifikansi 0,05% menggunakan program SPSS.

III. Hasil dan Diskusi

3.1. Pengukuran Berat Badan Tikus

Tabel 1. Pengamatan berat badan Tikus

Perlakuan	N	Berat badan awal perlakuan	Berat badan akhir perlakuan
KO(+)	4	135±2,8,32	16,25±30,31
KO(-)	4	1321,25±5,31	161,25±8,53
K+	4	119,25±2,21	143,25±1,25
K1	4	145,25±8,84	179,75±14,31
K2	4	150,75±3,3	203,75±5,67
K3	4	140,5±3,69	175,75±12,6
K4	4	137,5±7,55	168±2,3

Dari tabel diatas berat badan tikus awal setelah adaptasi dan akhir perlakuan pada hari ke-37 cenderung meningkat. Homogeneity of Variances diperoleh sig berat Pengujian pertama dengan menggunakan uji Normalitas Shapiro-Wilk dengan sig > 0.05 atau H0 diterima didapat hasil data berdistribusi secara normal. Hasil analisis pada tabel Test of badan awal 0.012 dan sig berat badan akhir 0.083. Dengan demikian didapatkan nilai sig berat badan awal 0.012<0.05 yang menunjukkan data tidak homogen. Data berat badan akhir 0.083 > 0,05 yang menunjukkan data homogen atau H0 diterima. Dikarenakan berat badan tikus cenderung naik dari berat badan awal. Kelompok tikus yang hanya diberikan pakan standart mengalami kenaikan akan tetapi peningkatan lebih besar dari kelompok tikus yang telah diinduksi pakan tinggi lemak.

3.2. Pengukuran Kadar Kolesterol Total Tikus

Tabel 2. Kandungan Kolesterol Pada Tikus

Perlakuan	Kolesterol(mg/dl)± SD
K0(+)	49,25 ± 3,59
K0(-)	108 ± 2,38
K+	60,25 ± 6,13
K1	90,75 ± 11,58
K2	95,5 ± 6,80
K3	75,75 ± 2,06
K4	67,5 ± 2,64

Dari tabel 2 diatas kadar kolesterol total tikus pada hari ke-37 cenderung menurun. Pengujian pertama dengan Uji Normalitas Shapiro-Wilk dengan nilai sig > 0.05 didapatkan hasil data berdistribusi secara normal. Hasil analisis pada tabel Test of Homogeneity of Variances diperoleh sig sebesar 0.106. Dengan demikian didapatkan nilai sig= 0.106 > 0.05, maka H0 diterima . Dengan demikian ekstrak etanol tanaman jahe, serai, daun pandan, kulit manis berpotensi dalam menurunkan kadar kolesterol. Data hasil penelitian dari ketujuh kelompok homogen.

IV. Kesimpulan

Dari penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa dengan pemberian pakan tinggi lemak pada tikus percobaan dalam kurun waktu 2 minggu dapat menyebabkan hiperkolesterolemia pada tikus mencapai 108 ± 2,38. Dengan pemberian ekstrak etanol tanaman jahe, serai, daun pandan, kulit manis memberikan efektifitas dalam menurunkan kadar kolesterol pada variasi konsentrasi dosis 400mg/kgbb yang dibandingkan dengan kelompok tikus yang diberikan obat penurun kolesterol (simvastatin).

Referensi

- Berawi, K., Agverianti, T., (2017). Efek Aktivitas Fisik pada Proses Pembentukan Radikal Bebas sebagai Faktor Risiko Aterosklerosis. *Jurnal Majority*. 6(2),86-91.
- Simorangkir, M., & Maha, A.P., (2020). Antibacterial Activity And Phytochemical Screening From Chromatography Fraction Of Ethanol Extract Of Sarang Banua (*Clerodendrum fragrans*) Against *Salmonella enterica*. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology*. 3(2),42-48.
- Munthe, F. A., & Silalahi, A., (2021). Effect of Ethanol from Sijukkot Leaves (*Lactuca Indica L.*) on Cholesterol Reduction in Male Strain Rats (*Rattus Norvegicus*). *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology*. 5(1), 25-27.
- D.R. Siregar & P.M. Silitonga. (2020, Dec.). "The Effect of Sambung Nyawa Leaf Extract (*Gynura Procumbens*) on Albumin and Globulin of Rats (*Rattus Novergicus*) Serum Induced by *E. Coli* Bacteria". *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology*. 4(1), pp. 29-33.
- Güven, Gülşen; Evli, Sinem; Uygun, Murat; Aktaş Uygun, Deniz (2019). *Cholesterol*

- removal by B-cyclodextrin modified cryogel column. *Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies*, (), 1–9. doi:10.1080/10826076.2019.1632894
6. Sandi, C., Saryono, Rahmawati, D. (2008). Perbedaan Kadar Kolesterol Darah Pada Pekerja Kantoran Dan Pekerja Kasar Di Desa Majasari, Bukateja Kabupaten Purbalingga. *Jurnal Keperawatan Soedirman (The Soedirman Journal Of Nursing)*. 3(3) : 131-137.
 7. Assagaf,k., K., Widdhi, B., dan Puline, V., Y. (2015). Uji efektivitasekstrk etnol daun asam jawa (*Tamarindus indica Linn.*) Terhadap penurunan kadar kolesterol darah tikus putih jantan galur wistar (*Rattus novergicus*). *Phamacon Jurnal Ilmiah Farmasi. UNSRAT*. 4(3). ISSN 2302-2493.
 8. Page, C., Curtis, M., Walker, M., and Hoffman, B., (2006), *Integrated Pharmacology 3rd ed*, Mosby Elsevier.
 9. Gulo, A., dan Silitonga, P.M.,(2021). The effect of sambung nyawa leaf extract (*Gynura procumbens* (Lour.)Merr) on hemoglobin of rats induced by escherichia coli bacteria. *Indonesian Journal of Chemical Sains and Technology*. 4(2): 88-95.
 10. Hesti,M., Puspita,S.,(2014). Pengaruh pemberian jahe merah (*zingiber officinale var rubrum*) terhadap kdar kolesterol total wanita dislipidemia. *Journal of nutrition college*. 3(4).