



Diva Maulidiya Devira_Plagiasi5
ID : 765f1540223ef6ee8392f191a128ec682fb34879

14%
Suspicious texts

File name : Diva Maulidiya Devira_Plagiasi5.txt
Original file size : 41.43 KB
Number of words : 2,933

Submitter : UMSIDA Perpustakaan
Submission date : June 30, 2026
Upload type : interface
analysis end date : June 30, 2026

Summary (section 1/3)

Location of suspect texts in the document :



Included in the suspicious text score :

Similarities 12%

Passages with similarities to sources found in different collections.



AI detection 0%

Texts with stylistically similar formulations to AI-generated text.

This rate is an indicator, not proof. Check with the author that he/she has mastered the knowledge mentioned in the document.

Unrecognized languages 2%

Passages in which some of the vocabulary used is not part of the language dictionary. This may be an attempt by the author to modify the text to make detection impossible.



Not included in the percentage of suspicious texts :

Texts between quotes 0%

Passages between quotation marks, often revealing a quotation.



Similarities

12%

Passages with similarities to sources found in different collections.



Main source detected

No.	Description	Similarities	Locations
1	Effect of Red Ginger Extract (Zingiber officinale Roxb. var. rubru... archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/8959/64457 ↗	6%	
2	archive.umsida.ac.id archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/8960/64466... ↗	4%	
3	Effect of Red Ginger Extract (Zingiber Officinale Roxb. Var.... archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/8960/64467 ↗	3%	
4	archive.umsida.ac.id archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/8959/64446... ↗	3%	
6	Effect of Red Ginger Extract (Zingiber officinale roxb. var. rubrum... doi.org/10.21070/ups.7953 ↗	1%	
7	Effect of Red Ginger Extract (Zingiber officinale roxb. var. rubrum... archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/7777/55678 ↗	1%	

Source with incidental similarities

No.	Description	Similarities	Locations
5	Effect of Red Ginger Extract (Zingiber officinale roxb. var. rubru... archive.umsida.ac.id/index.php/archive/preprint/download/7953/56979 ↗	1%	
8	Effect of Red Ginger Extract (Zingiber officinale Roxb. var. rubru... doi.org/10.21070/ups.8959 ↗	<1%	
9	download.garuda.kemdikbud.go.id download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=1090486&val=16... ↗	<1%	
10	PEMANFAATAN BIJI KETUMBAR (Coriandrum sativum L) DALAM... dx.doi.org/10.52524/midwiferyhealthjournal.v8i1.176 ↗	<1%	
11	PENGARUH EKSTRAK ETANOL DAUN UBI JALAR (Ipomoea batatas... dx.doi.org/10.36733/medicamento.v2i2.1103 ↗	<1%	

Effect of Red Ginger Extract (*Zingiber Officinale Roxb. Var. Rubrum*) and Coriander Seeds (*Coriandrum Sativum L.*) On Cholesterol and Triglycerides Levels, In Diabetes Conditions

[Pengaruh Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber Officinale Roxb. Var. Rubrum*) dan Biji Ketumbar (*Coriandrum Sativum L.*) Terhadap Kadar Kolesterol dan Trigliserida pada Kondisi Diabetes]

Diva Maulidiya Devira¹), Puspitasari¹)*

1)Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: puspitasari@umsida.ac.id

Abstract. Diabetes mellitus is a metabolic disease characterized by hyperglycemia due to impaired insulin production or response, which can cause damage to organs such as the eyes, kidneys, nerves, heart, and blood vessels. In Indonesia, herbal plants such as red ginger (*Zingiber officinale roxb. var. rubrum*) and coriander seeds (*Coriandrum sativum l.*) are often used for traditional medicine because they have several health benefits. This study aims to determine the effect of red ginger and coriander seed extracts on cholesterol and triglyceride levels in alloxan-induced male white rats (*Rattus norvegicus*). The method used is a pretest-posttest control group design, namely 25 male white rats of the Wistar strain divided into 5 groups. This study was conducted in the laboratory of the Medical Laboratory Technology Study Program, Muhammadiyah University of Sidoarjo, and the evaporation process for making the extract was carried out in the laboratory of the Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Surabaya State University. The study was conducted from July to August 2025. The results showed a significant effect in lowering cholesterol levels ($p = 0.000$) and triglycerides ($p = 0.023$). In conclusion, red ginger and coriander seed extracts have the ability to lower cholesterol and triglyceride levels in diabetic patients.

Keywords – Diabetes Mellitus; Cholesterol; Triglycerides

Abstrak. Diabetes melitus adalah penyakit metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia akibat gangguan produksi atau respons insulin, yang dapat menyebabkan kerusakan pada organ seperti mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah. Di Indonesia, tanaman herbal seperti jahe merah (*Zingiber officinale roxb. var. rubrum*) dan biji ketumbar (*Coriandrum sativum l.*) sering digunakan untuk pengobatan tradisional karena memiliki beberapa manfaat kesehatan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak jahe merah dan biji ketumbar terhadap kadar kolesterol dan trigliserida pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang diinduksi aloksan. Metode yang digunakan adalah desain pretest-posttest control group yaitu 25 ekor tikus putih jantan galur wistar yang dibagi menjadi 5 kelompok. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Muhammadiyah Sidoarjo dan untuk proses penguapan pembuatan ekstrak dilakukan di laboratorium FMIPA Universitas Negeri Surabaya. Penelitian dilakukan bulan Juli-Agustus 2025. Hasil penelitian menunjukkan pengaruh signifikan dalam menurunkan kadar kolesterol ($p = 0,000$) dan trigliserida ($p = 0,023$). Kesimpulannya, ekstrak jahe merah dan biji ketumbar memiliki kemampuan untuk menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida pada pasien diabetes.

Kata Kunci – Diabetes Mellitus; Kolesterol; Trigliserida

I. PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan kondisi medis yang mempengaruhi proses metabolisme yang berlangsung lama, ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi melebihi batas normal merupakan penyakit metabolik yang mencakup berbagai jenis gangguan disebabkan hiperglikemia karena masalah dalam sekresi insulin, respons insulin, atau gabungan keduanya [1].

Menurut data WHO memperkirakan jumlah penderita diabetes di Indonesia mencapai lebih dari 16 juta orang, yang berisiko mengalami komplikasi serius seperti serangan jantung, stroke, kebutaan, dan gagal ginjal, bahkan berpotensi menyebabkan kelumpuhan dan kematian [2]. Berdasarkan data Riset Kesehatan Dasar dan Riskesdas 2018, prevalensi diabetes di Indonesia mencapai 10,9% dan diperkirakan meningkat menjadi 11,7% pada tahun 2023. Selain itu, sekitar 6,5% penduduk

yang berusia 60 tahun ke atas diketahui menderita diabetes melitus [3].

Jahe adalah salah satu bahan utama yang memiliki efek antibakteri. Senyawa gingerol dalam jahe tidak stabil pada suhu tinggi dan dapat terdehidrasi menjadi shogaol. Kandungan senyawa aktif dalam jahe memberikan berbagai manfaat bagi kesehatan seperti mendukung kesehatan jantung, memperbaiki masalah pencernaan, mencegah kanker usus besar, dan meningkatkan sistem kekebalan tubuh [4].

Jahe merah (*Zingiber officinale var rubrum*) adalah salah satu rempah yang dikenal memiliki kandungan antioksidan dan telah lama digunakan sebagai obat tradisional oleh banyak masyarakat di Indonesia. Jahe merah mengandung senyawa kimia seperti gingerol, zingerone, shogaol, dan juga mengandung minyak atsiri dan oleoresin. Minyak atsiri yang ditemukan dalam rimpang jahe merah juga mengandung berbagai senyawa seperti minyak damar, pati, asam organik, asam malat, asam oksalat, dan gingerin. Salah satu manfaat jahe merah adalah kemampuannya untuk menurunkan kadar kolesterol jahat dalam darah, yang dapat menghambat aliran darah ke seluruh tubuh dan berpotensi memicu stroke [5].

Trigliserida adalah bentuk utama lemak yang tersimpan dalam tubuh, fungsinya yaitu sebagai sumber energi. Trigliserida merupakan tiga molekul asam lemak yang tergolong dalam satu molekul gliserol. Trigliserida berasal dari makanan yang kita makan dan diproduksi oleh tubuh. Kadar trigliserida dipengaruhi oleh jumlah lemak, kadar trigliserida yang tinggi dianggap sebagai faktor risiko penyakit jantung karena banyak lipoprotein mengandung trigliserida, yang mengangkut lemak dan kolesterol dalam darah [1].

Kolesterol merupakan salah satu jenis lemak atau lipid, meskipun keduanya adalah zat yang berbeda. Sebagai senyawa lemak yang kompleks, sebagian besar kolesterol dalam tubuh diproduksi oleh tubuh itu sendiri, terutama oleh hati. Kolesterol memiliki peran penting bagi tubuh manusia, terutama dalam jumlah yang tepat, untuk mendukung proses metabolisme, pembentukan sel, serta produksi hormon [6]. Kolesterol memiliki peran yang penting dalam tingkat yang sama. Kolesterol merupakan komponen utama lipoprotein plasma dan membran sel, serta berfungsi sebagai prekursor senyawa steroid. Kolesterol juga berperan penting dalam mengatur fluiditas dan permeabilitas membran sel. Kolesterol juga berfungsi sebagai lipid amfipatik, membentuk lapisan luar lipoprotein plasma, yang memainkan peran vital dalam tubuh, khususnya dalam darah dan diproduksi oleh hati [7].

Kolesterol dan metabolisme glukosa memiliki hubungan yang sangat erat, dimana keduanya saling memengaruhi. Regulasi metabolisme kolesterol yang terkait dengan faktor-faktor yang mencerminkan resistensi insulin. Besarnya gangguan dalam penyerapan kolesterol dan sintesisnya mencerminkan sejauh mana tingkat keparahan resistensi insulin [8].

Biji ketumbar dapat membantu menurunkan secara langsung. Biji ketumbar mengandung kandungan yang berguna untuk menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh, khususnya dengan cara menghambat enzim pengubah angiotensin serta memiliki efek kardioprotektif dan antihiperlipidemia. Selain itu, biji ketumbar mampu mencegah gangguan kardiometabolik [9].

Berdasarkan penelitian sebelumnya, menyoroti bahwa distribusi frekuensi penderita diabetes melitus tipe 2 dengan kadar glukosa puasa tinggi (≥ 105 mg/dL) mencapai 78,1% (25 pasien). Sementara itu, penderita dengan kadar trigliserida tinggi (≥ 151 mg/dL) menunjukkan frekuensi 71,9% (23 pasien) [1]. Penelitian sebelumnya juga melibatkan responden wanita pada masa klimakterium menopause dengan rentang usia 40-65 tahun. Mayoritas responden dalam penelitian ini menunjukkan kadar kolesterol 6 total pretest >200 mg/dL. Peningkatan kadar kolesterol total menjadi salah satu faktor risiko utama penyakit kardiovaskular, khususnya pada wanita yang sedang mengalami masa klimakterium menopause, di mana penurunan kadar hormon estrogen yang terjadi seiring bertambahnya usia dapat mengurangi perlindungan terhadap penyakit kardiovaskular [4]. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis tentang pengaruh pemberian ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale roxb. var. rubrum*) dan biji ketumbar (*Coriandrum sativum L.*) terhadap kadar kolesterol dan trigliserida pada kondisi diabetes.

4 | Page

Page | 3

II. METODE

Penelitian ini dilakukan setelah mendapatkan uji kelayakan etik yang dikeluarkan oleh Komite Etik Fakultas Kedokteran Gigi



3 T

Universitas Airlangga Surabaya dengan nomor sertifikat 0812/HRECC.FODM/VIII/2025. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain penelitian eksperimental, metode yang digunakan yaitu desain pretest-posttest control group yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak jahe merah dan biji ketumbar terhadap kadar kolesterol dan trigliserida pada tikus putih (*Rattus norvegicus*). Penelitian ini membutuhkan 25 ekor tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus.

1

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, dan proses penguapan (evaporasi) ekstrak dilakukan di laboratorium FMIPA Universitas Negeri Surabaya. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-Agustus 2025.

Populasi yang digunakan penelitian ini yaitu tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) galur wistar. Pemilihan tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yaitu tikus yang sehat, berjenis kelamin jantan, dan memiliki berat badan 150-200 gram, dan berumur 2-3 bulan.

1

Alat dan bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu mikroskop, rotari evaporator, fotometer, tabung vacum merah, sampel darah tikus putih (*Rattus norvegicus*), sonde lambung, pakan standar pellet BR II, alkohol 70%, ekstrak jahe merah, ekstrak biji ketumbar, aloksan, dan NaCl 0,9% (cairan infus).

7

Pembuatan ekstrak jahe merah dan biji ketumbar, dikeringkan kemudian dihaluskan, Setelah itu, timbang 200 gram serbuk jahe merah dan masukkan ke dalam toples. Tambahkan 1200 ml alkohol 70% ke dalam toples untuk proses maserasi yang berlangsung selama 6 hari. Selama masa maserasi, campuran diaduk dilakukan dua kali sehari. Setelah enam hari proses perendaman, campuran disaring untuk memisahkan larutan dari ampasnya. Semua filtrat yang terkumpul kemudian diuapkan menggunakan rotary evaporasi pada suhu 40°C untuk memisahkan pelarut dari ekstrak. Ekstrak yang diperoleh dari rimpang segar dapat disimpan pada suhu 5°C selama 4 bulan [10].

1,2

Tikus putih (*Rattus norvegicus*) galur wistar diaklimatisasi selama kurang lebih 3-4 hari di lingkungan laboratorium, diberi makan pelet BR II dan minum ad libitum. Setelah proses aklimatisasi selesai, kelompok kontrol negatif diberi makan standar berupa pelet BR II dan minum ad libitum. Kontrol positif, kelompok perlakuan 1, kelompok perlakuan 2, dan kelompok perlakuan 3 diinduksi aloksan secara intraperitoneal dengan dosis 150 mg/KgBB. Setelah tikus dinyatakan diabetes, dilakukan pemeriksaan kadar kolesterol dan trigliserida. Setelah tikus diabetes pada kelompok perlakuan 1 diberi ekstrak jahe merah dengan dosis 800 mg/kg BB, kelompok perlakuan 2 diberi ekstrak biji ketumbar dengan dosis 800 mg/kg BB, dan kelompok perlakuan 3 diberi kombinasi ekstrak jahe merah dan biji ketumbar dengan perbandingan 1:1 selama 14 hari. Pada hari berikutnya, hari ke-15, dilakukan pengambilan sampel darah untuk dilakukan pemeriksaan kolesterol dan trigliserida menggunakan metode kolorimetri enzimatis. Alat untuk mengukur kadar kolesterol dan trigliserida adalah microlab 300.

1,2

Penelitian ini menganalisis data menggunakan SPSS versi 23, melakukan uji normalitas menggunakan Shapiro-Wilk dan uji homogenitas menggunakan Levene Test, lalu dilakukan uji parametrik Two-Way Anova, dan dilakukan uji post hoc Duncan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Diabetes melitus merupakan kondisi medis yang mengganggu metabolisme secara kronis dan berlangsung lama, dicirikan oleh tingginya kadar gula darah di atas batas normal serta termasuk dalam kategori penyakit ini meliputi berbagai jenis gangguan metabolik yang ditandai dengan hiperglikemia, yang disebabkan oleh masalah dalam sekresi insulin, respons insulin, atau kombinasi keduanya. Kadar gula darah yang tinggi secara terus-menerus pada diabetes dapat menyebabkan kerusakan, disfungsi, dan komplikasi jangka panjang pada berbagai organ, terutama pada mata, ginjal, saraf, jantung, dan pembuluh darah [1]. Jahe merah (*Zingiber officinale roxb. var. rubrum*) mengandung senyawa gingerol yang bersifat antikoagulan dan antioksidan yang berfungsi untuk menurunkan kadar kolesterol dan melancarkan peredaran darah. Senyawa uji fitokimia pada jahe merah mengandung senyawa seperti alkaloid dan tanin [4], [11].

9

Biji ketumbar adalah bahan herbal yang dapat mencegah dan menurunkan kadar kolesterol yang tinggi. Senyawa uji fitokimia pada biji ketumbar mengandung senyawa alkaloid, triterpenoid, tanin, flavonoid, saponin dan fenolik [9], [12]. Diabetes mellitus terdapat keterkaitan yang signifikan antara kadar trigliserida sebagai bagian dari profil lipid dengan parameter fungsi ginjal, yaitu BUN dan kreatinin. Hubungan ini menegaskan pentingnya pemantauan terpadu terhadap kadar glukosa darah, profil lipid, dan fungsi ginjal guna mencegah progresivitas komplikasi kardiovaskular maupun nefropati diabetik pada penderita diabetes mellitus [13].

Penelitian ini menggunakan tikus. Tikus putih jantan dipilih sebagai hewan coba karena memiliki hasil yang lebih stabil, tanpa

siklus menstruasi dan kehamilan seperti tikus betina. Tikus jantan juga memiliki metabolisme yang lebih cepat dan kondisi tubuh yang lebih stabil dibandingkan tikus putih betina, sehingga memberikan data yang lebih konsisten [14].

Tabel 1. Hasil pemeriksaan kadar kolesterol pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebelum dan sesudah pemberian ekstrak jahe merah dan biji ketumbar

Kelompok	Rata-rata kadar kole Sebelum	sterol (mg/dL) ± SD Sesudah	Nilai Normal
Kontrol Negatif	70,8 ± 10,32	42,2 ± 9,09	
Kontrol Positif	71,0 ± 11,04	60,0 ± 7,96	
Perlakuan 1	72,0 ± 10,55	49,8 ± 4,32	47 – 88 mg/dL
Perlakuan 2	71,6 ± 17,38	56,8 ± 10,47	
Perlakuan 3	76,8 ± 3,19	58,8 ± 14,06	

Pada hasil penelitian yang terlihat pada tabel 1, dapat dilihat bahwa sebelum perlakuan, adanya selisi yaitu pada kelompok kontrol negatif, kontrol positif, perlakuan 1, perlakuan 2, dan perlakuan 3. Setelah pemberian ekstrak, terjadi penurunan kadar kolesterol pada seluruh kelompok perlakuan namun masih dalam batas normal.

Hasil yang diperoleh kemudian diuji menggunakan uji statistik parametrik Two Way ANOVA. Uji normalitas membuktikan nilai $p = 0,757$ ($p > 0,05$), yang berarti data terdistribusi normal, sedangkan uji homogenitas memperoleh nilai $p = 0,877$ ($p > 0,05$), yang menunjukkan bahwa varians antar kelompok homogen. Setelah data terdistribusi normal dan homogen, dilanjutkan uji Two Way ANOVA. Hasil uji menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara kelompok perlakuan sebelum dan sesudah pemberian ekstrak terhadap kadar kolesterol dengan nilai $p = 0,000$ ($p < 0,05$). Tidak terdapat perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan terhadap kadar kolesterol dengan nilai $p = 0,165$ ($p > 0,05$), dan tidak terdapat pengaruh signifikan pada hubungan antar kelompok dengan kelompok sebelum dan sesudah perlakuan pemberian ekstrak dengan nilai $p = 0,405$ ($p > 0,05$). Selanjutnya dilanjutkan uji post hoc Duncan, hasilnya menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok perlakuan 3.

Kelompok kontrol negatif mengalami penurunan dikarenakan kelompok tikus ini tidak diberi perlakuan sama sekali untuk mengatasi tingginya kolesterol. Penurunan yang tidak signifikan terjadi karena di dalam metabolisme kolesterol secara fisiologi akan dapat diubah menjadi asam dan garam empedu yang dipakai untuk proses pencernaan lemak [15].

Kontrol positif mengalami penurunan kadar kolesterol pada kelompok yang diberi aloksan karena senyawa ini menimbulkan kerusakan pada sel beta pankreas melalui pembentukan ROS dan H_2O_2 . Namun, sifat aloksan yang tidak stabil membuat sel beta pankreas mulai mengalami regenerasi beberapa hari setelah induksi, sehingga produksi insulin kembali membaik [16].

Kelompok perlakuan 1 mengalami penurunan karena kandungan flavonoid dan polifenol dalam jahe merah dapat membantu menurunkan kadar kolesterol total. Kedua senyawa ini bekerja dengan cara melawan radikal bebas dalam tubuh, menghambat pembentukan kolesterol, serta mencegah penyumbatan pembuluh darah [17].

Kelompok perlakuan 2 mengalami penurunan karena kandungan flavonoid dalam biji ketumbar berperan penting sebagai antioksidan yang membantu menurunkan kolesterol, tekanan darah, gula darah, dan asam urat melalui mekanisme penghambatan enzim ACE [18]. Kandungan asam linoleat, asam oleat, asam palmitat, asam stearat, dan asam askorbat yang ampuh untuk menurunkan kadar kolesterol dalam darah [12].

Perlakuan 3 mengalami penurunan yang signifikan. Penurunan ini efek dari kandungan senyawa aktif seperti flavonoid pada jahe merah yang berfungsi untuk mencegah pembentukan radikal bebas, menurunkan kadar lipid dalam darah, serta flavonoid dalam biji ketumbar yang memiliki sifat antioksidan. Kedua senyawa ini berperan untuk menurunkan kadar kolesterol [19].

Tabel 2. Hasil pemeriksaan kadar Trigliserida pada tikus putih (*Rattus norvegicus*) sebelum dan sesudah pemberian ekstrak jahe merah dan biji ketumbar

Kelompok	Rata-rata kadar Trig	liserida (mg/dL) ± SD	Nilai Normal
	Sebelum	Sesudah	
Kontrol Negatif	92,6 ± 5,12	90,2 ± 5,44	
Kontrol Positif	91,6 ± 3,04	89,4 ± 3,36	
Perlakuan 1	89,6 ± 3,36	87,2 ± 3,34	25 – 145 mg/dL
Perlakuan 2	90,2 ± 1,92	86,8 ± 2,77	
Perlakuan 3	90,2 ± 3,03	88,8 ± 1,64	

Pada hasil Tabel 2, dapat dilihat bahwa sebelum perlakuan, terjadi peningkatan kadar trigliserida rata-rata yaitu kelompok kontrol positif, kontrol negatif, perlakuan 1, perlakuan 2, dan perlakuan 3 berada dalam nilai normal, dan setelah pemberian ekstrak terjadi penurunan kadar trigliserida pada kelompok perlakuan 1, perlakuan 2, perlakuan 3, kontrol negatif, dan kontrol positif namun masih dalam rentang nilai normal.

Hasil yang diperoleh diuji menggunakan uji statistik parametrik Two Way ANOVA. Sebelum melakukan uji statistik parametrik, dilakukan uji normalitas yang menunjukkan nilai $p = 0,321$ ($p > 0,05$), yang berarti data terdistribusi normal. Uji varians homogenitas memperoleh nilai $p = 0,915$ ($p > 0,05$), yang menunjukkan bahwa varians antar kelompok homogen. Kemudian dilanjutkan uji Two Way ANOVA yang menunjukkan bahwa terdapat pengaruh signifikan antara kelompok perlakuan sebelum dan sesudah pemberian ekstrak terhadap kadar trigliserida dengan nilai $p = 0,023$ ($p < 0,05$). Tidak terdapat pengaruh signifikan antara kelompok perlakuan terhadap kadar trigliserida dengan nilai $p = 0,270$ ($p > 0,05$), dan tidak terdapat pengaruh signifikan pada interaksi antar kelompok dengan kelompok sebelum dan sesudah pemberian ekstrak dengan nilai $p = 0,981$ ($p > 0,05$).

Kelompok kontrol negatif mengalami penurunan kadar trigliserida karena adanya perubahan dalam proses metabolisme lemak, penyebab utamanya adalah meningkatnya proses lipolisis, yaitu pengurai trigliserida menjadi asam lemak bebas dan gliserol. Proses ini dapat terjadi karena meningkatnya aktivitas enzim pemecah lemak, seperti lipase yang dipengaruhi oleh hormon, atau karena adanya perubahan pada jalur sinyal tubuh yang mengatur pemecahan lemak. Proses ini saling berkaitan dan dipengaruhi oleh hormon, enzim, serta interaksi antara berbagai jalur metabolik di dalam tubuh tikus putih jantan [20].

Kontrol positif mengalami penurunan karena beberapa faktor, seperti kemungkinan adanya variasi genetik di antara tikus dalam kelompok tersebut yang berpotensi mempengaruhi respon lipid tubuh. Selain itu, stres lingkungan pada kelompok positif dapat berpengaruh terhadap metabolisme lipid [21].

Perlakuan 1 mengalami penurunan dikarenakan jahe merah memiliki kandungan senyawa volatil, seperti polifenol, serta senyawa non-volatil, termasuk gingerol dan shogaol. Polifenol berperan dalam menurunkan kadar trigliserida dengan cara menghambat proses penyerapan trigliserida di usus [22].

Perlakuan 2 mengalami penurunan karena ekstrak biji ketumbar berpotensi sebagai agen hipolipidemik dengan menurunkan trigliserida dan LDL serta memberikan efek kardioprotektif. Kandungan bioaktifnya, seperti flavonoid dan vitamin C, berperan dalam menghambat pembentukan sel busa penyebab aterosklerosis [23].

Perlakuan 3 mengalami penurunan kadar trigliserida. Penurunan kadar trigliserida dipengaruhi oleh kandungan senyawa aktif dalam jahe merah dan biji ketumbar terutama flavonoid dan polifenol. Senyawa tersebut memiliki efek antioksidan yang dapat menekan radikal bebas sehingga membantu memperbaiki metabolisme lemak dalam tubuh. Selain itu, flavonoid dalam biji ketumbar juga memberikan efek stimulasi pada sistem pencernaan, yang turut mendukung proses penurunan kadar trigliserida [24].

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh signifikan terhadap kadar kolesterol dan trigliserida antar kelompok perlakuan sebelum dan sesudah pemberian ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale roxb. var. rubrum*) dan biji ketumbar (*Coriandrum sativum L.*) dan kombinasi pada tikus putih dengan kondisi diabetes. Penelitian ini

masih memerlukan penelitian yang lebih lanjut untuk mendapatkan hasil yang lebih signifikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti ingin menyampaikan terima kasih banyak kepada laboratorium FMIPA Universitas Negeri Surabaya, dan laboratorium Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Universitas Muhammadiyah Sidoarjo serta pada semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian ini.