

SKRIPSI

**MEMBANDINGKAN KADAR TRIGLISERIDA SEBELUM DAN
SESUDAH PEMBERIAN EKSTRAK BUNGA CENGKEH
(*Syzygium aromaticum*) PADA TIKUS
HIPERGLIKEMIA**



**OLEH:
FIRZI HAKIMI
NIM: 2110262107**

**PROGRAM STUDI SARJANA TERAPAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS PERINTIS INDONESIA
PADANG
2025**



a). Tempat/Tgl lahir: Lubuk Aur, 15-04-2003; b). Nama Orang Tua: (Ayah) Akmal (Ibu) Arniati; c). Program Studi: Sarjana Terapan TLM; d). Fakultas: Ilmu Kesehatan; e). No NIM 2110262107; f). IPK: 3,80; i). Lama Studi: 4 Tahun; j). Alamat: Lubuk Aur, Kenagarian Aur Begalung Talaok, Kab. Pesisir Selatan, Prov. Sumatra Barat

MEMBANDINGKAN KADAR TRIGLISERIDA SEBELUM DAN SESUDAH PEMBERIAN EKSTRAK BUNGA CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) PADA TIKUS HIPERGLIKEMIA

SKRIPSI

Oleh: **Firzi Hakimi**

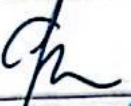


Pembimbing: Chairani, M. Biomed¹⁾ Endang Suriani, Am.AK, MLKes²⁾

ABSTRAK

Hiperglikemia pada penderita diabetes melitus kerap disertai dengan dislipidemia, salah satunya peningkatan kadar trigliserida yang berisiko menimbulkan komplikasi kardiovaskular. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap kadar trigliserida pada tikus putih yang diinduksi aloksan untuk menciptakan kondisi hiperglikemia. Penelitian ini menggunakan metode true experiment dengan rancangan *Randomized Post-Test Control Group Design* yang melibatkan 20 ekor tikus. Ekstrak dibuat melalui metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Pengukuran kadar trigliserida dilakukan menggunakan metode enzimatis kolorimetri (GPO-PAP). Hasil penelitian menunjukkan adanya penurunan kadar trigliserida secara signifikan pada kelompok perlakuan setelah pemberian ekstrak bunga cengkeh dibandingkan sebelum perlakuan. Efek penurunan ini diduga kuat berasal dari senyawa aktif dalam bunga cengkeh seperti eugenol, flavonoid, dan tanin yang memiliki aktivitas antihiperglikemik dan antioksidan. Kesimpulannya, ekstrak bunga cengkeh berpotensi sebagai alternatif terapi untuk menurunkan kadar trigliserida pada kondisi hiperglikemia.

Kata Kunci : Trigliserida, Hiperglikemia, Bunga Cengkeh.

Skrripsi ini telah dipertahankan di depan sidang penguji dan dinyatakan LULUS pada 02 Agustus 2025 abstrak ini telah di setujui oleh penguji

Tanda Tangan	1.	2.	3.
Firzi Hakimi			
	Chairani, S.Si, M. Biomed	Endang Suriani, Am.AK, M.Kes	Dr.dr.Dwi Yulia, Sp. PK

Mengetahui

Ketua Program Study :

Dr. Apt. Dewi Yudiana Shinta, M. Si





a). Place/Date of Birth: Lubuk Aur, 15-04-2003; b). Parents Name: (Father) Akmal (Mother) Arniati; c). Study Program : TLM Applied Bachelor; d). Faculty: Health Sciences; e). NIM No. 2110262107; f). GPA: 3.80; i). Length of Study: 4 Years; j). Address: Lubuk Aur, Kenagarian Aur Begalung Talaok, Pesisir Selatan Regency, West Sumatra Province

COMPARISON OF TRIGLYCERIDE LEVELS BEFORE AND AFTER ADMINISTRATION OF CLOVE FLOWER (*Syzygium aromaticum*) EXTRACT IN HYPERGLYCEMIC RATS

THESIS

By: **Firzi Hakimi**

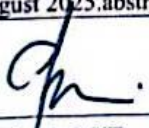

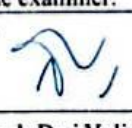
Supervisors: : Chairani, M.Biomed¹ Endang Suriani, Am.AK, M.Kes²

ABSTRACT

Hyperglycemia in individuals with diabetes mellitus is often accompanied by dyslipidemia, one of which is an increase in triglyceride levels that may lead to cardiovascular complications. This study aimed to determine the effect of clove flower (*Syzygium aromaticum*) extract on triglyceride levels in white rats induced with alloxan to create a hyperglycemic condition. The research employed a true experimental method with a Randomized Post-Test Control Group Design involving 20 rats. The extract was prepared using the maceration method with 96% ethanol as the solvent. Triglyceride levels were measured using the enzymatic colorimetric method (GPO-PAP). The results showed a significant decrease in triglyceride levels in the treatment group after administration of clove flower extract compared to before treatment. This triglyceride-lowering effect is strongly attributed to the active compounds found in clove flowers, such as eugenol, flavonoids, and tannins, which possess antihyperglycemic and antioxidant activities. In conclusion, clove flower extract has the potential to serve as an alternative therapy for reducing triglyceride levels under hyperglycemic conditions.

Keywords : Triglycerides, Hyperglycemia, Clove Flower.

This thesis has been defended in front of a panel examiners and was declared **PASSED** on 02 August 2025, abstract has been approved by the examiner.

Signature	1. 	2. 	3. 
Firzi Hakimi	Chairani, S.SiT, M. Biomed	Endang Suriani, Am.AK, M.Kes	Dr.dr.Dwi Yulia, Sp. PK

Knowing

Head Of Study Program :

Dr. apt. Dewi Yudiana Shinta, M.Si (Signature)



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Diabetes melitus (DM) merupakan suatu kelainan metabolik yang dicirikan oleh terjadinya hiperglikemia, yaitu keadaan di mana kadar glukosa dalam darah meningkat melebihi batas normal. Kondisi ini dapat muncul akibat kekurangan insulin, menurunnya sensitivitas jaringan terhadap insulin (resistensi insulin), atau kombinasi kedua faktor tersebut (Punthakee *et al.*, 2018). Diabetes melitus (DM) merupakan kelainan metabolik yang kini menjadi salah satu ancaman serius terhadap kesehatan masyarakat di seluruh dunia. Berdasarkan faktor penyebabnya, DM dibedakan ke dalam empat kelompok utama, yaitu DM tipe 1, DM tipe 2, DM gestasional, serta jenis DM lainnya (Gilor *et al.*, 2016).

Menurut Federasi Diabetes Internasional (IDF) tahun 2021, sekitar 537 juta orang di seluruh dunia diperkirakan hidup dengan diabetes melitus, dan jumlah tersebut diprediksi akan terus meningkat, mencapai 634 juta pada tahun 2030 serta 783 juta pada tahun 2045 (Grunberger *et al.*, 2021). Sementara itu, berdasarkan data dari *World Health Organization* (WHO), pada tahun 2000 jumlah penderita diabetes melitus (DM) di Indonesia diperkirakan sekitar 8,4 juta orang, dan angka ini diproyeksikan akan meningkat menjadi sekitar 21,3 juta orang pada tahun 2030 (Safii & Andriani, 2019). Berdasarkan data Riskesdas tahun 2018, prevalensi Diabetes Melitus pada penduduk usia ≥ 15 tahun yang telah terdiagnosis oleh tenaga medis tercatat sebesar 2%. Angka ini menunjukkan peningkatan dibandingkan hasil Riskesdas tahun 2013 yang hanya

sebesar 1,5%. Jika ditinjau berdasarkan kelompok usia, prevalensi tertinggi dijumpai pada kelompok usia 55–64 tahun dan 65–74 tahun (Milita *et al.*, 2021).

Pada individu dengan diabetes melitus, peningkatan kadar glukosa darah atau hiperglikemia menjadi permasalahan utama yang memerlukan penanganan segera. Kondisi hiperglikemia kronis dapat menimbulkan kerusakan pada berbagai sistem organ, termasuk pembuluh darah, jaringan saraf, serta organ-organ vital lainnya. Pengendalian kadar gula darah dapat dilakukan dengan menggunakan terapi farmakologis yang melibatkan pemberian obat-obatan hipoglikemik. Namun, penggunaan obat-obatan ini sering kali disertai dengan efek samping yang merugikan, seperti hipoglikemia, gangguan pencernaan, dan gangguan fungsi hati atau ginjal. Oleh karena itu, pencarian terapi alternatif yang lebih aman dan efektif menjadi hal yang penting untuk dilakukan (Gu *et al.*, 2022).

Trigliserida merupakan salah satu bentuk lemak yang beredar dalam aliran darah dan menjadi komponen utama dalam setiap jenis lipoprotein. Lipoprotein sendiri merupakan kompleks antara lipid dan protein yang berperan dalam transportasi berbagai jenis lemak, termasuk trigliserida, ke seluruh tubuh melalui sirkulasi darah. Perbedaan struktur lipoprotein ditentukan oleh ukuran, densitas, serta komposisi lemak dan apoprotein yang dikandungnya. Secara umum, lipoprotein dikategorikan ke dalam beberapa tipe, di antaranya *Low Density Lipoprotein* (LDL) dan *High Density Lipoprotein* (HDL). Kedua jenis lipoprotein ini memiliki peran yang berbeda dalam metabolisme lipid dan berkontribusi penting terhadap pemeliharaan kesehatan sistem kardiovaskular (Duran & Pradhan, 2021).

Low Density Lipoprotein (LDL), yang sering disebut sebagai “kolesterol jahat,” berfungsi dalam transportasi kolesterol dari hati ke jaringan tubuh. Peningkatan kadar LDL dalam darah dapat menyebabkan penumpukan kolesterol pada dinding arteri, yang selanjutnya memicu pembentukan plak aterosklerotik. Akumulasi plak ini dapat menyempitkan lumen pembuluh darah, sehingga meningkatkan tekanan darah dan berperan dalam perkembangan penyakit jantung koroner. Sebaliknya, *High Density Lipoprotein* (HDL), dikenal sebagai “kolesterol baik,” bertugas mengangkut kolesterol dari sirkulasi darah kembali ke hati untuk dimetabolisme dan diekskresikan. Kadar HDL yang rendah dikaitkan dengan peningkatan risiko aterosklerosis serta komplikasi kardiovaskular lainnya (Browning *et al.*, 2017).

Pemantauan kadar trigliserida dalam darah memiliki peranan penting, khususnya pada individu dengan diabetes melitus tipe 2. Peningkatan kadar trigliserida dapat menjadi salah satu faktor risiko utama munculnya berbagai komplikasi diabetes, seperti penyakit jantung koroner, stroke, serta kerusakan pada pembuluh darah. Pada penderita diabetes melitus tipe 2, gangguan metabolisme lipid sering kali terjadi, yang umumnya ditandai dengan meningkatnya kadar trigliserida disertai penurunan kadar kolesterol HDL. Penurunan kadar HDL dan peningkatan trigliserida menjadi indikator risiko kardiovaskular yang lebih tinggi pada penderita diabetes, sehingga pemantauan trigliserida secara rutin sangat penting dalam upaya mencegah komplikasi jangka panjang dari penyakit ini (Ye *et al.*, 2019).

Salah satu pendekatan yang saat ini sedang banyak diperhatikan adalah pemanfaatan bahan alam, khususnya tumbuhan obat, dalam pengelolaan diabetes

melitus. Bahan alam banyak dimanfaatkan karena kandungan aktifnya mampu menurunkan kadar glukosa darah secara alami dengan risiko efek samping yang relatif rendah. Salah satu tanaman yang diketahui memiliki efek hipoglikemik, yaitu kemampuan untuk menurunkan kadar glukosa darah, adalah bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*). Tanaman asli Indonesia ini telah lama digunakan dalam pengobatan tradisional sebagai terapi pendukung untuk berbagai gangguan kesehatan, termasuk diabetes melitus (Yedjou *et al.*, 2023).

Penatalaksanaan diabetes melitus umumnya melibatkan pemberian insulin maupun obat antidiabetik oral. Namun, penggunaan obat-obatan tersebut dalam jangka panjang berpotensi menimbulkan berbagai efek samping, termasuk mual, muntah, pusing, sakit kepala, serta gangguan saluran pencernaan seperti diare (Nindatu *et al.*, 2021). Untuk itu salah satu pengobatan alternatif untuk mencegah efek samping dari obat sintetis adalah penggunaan obat tradisional sebagai obat alternatif.

Bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) adalah kuncup bunga kering dari pohon cengkeh yang termasuk dalam famili Myrtaceae. Tanaman ini berasal dari Kepulauan Maluku, Indonesia, dan telah lama digunakan sebagai rempah, bahan obat tradisional, serta dalam industri farmasi. Kandungan utama dalam bunga cengkeh adalah eugenol, senyawa fenolik yang memiliki sifat antioksidan, antiinflamasi, dan analgesik. Bunga cengkeh juga mengandung flavonoid, tanin, dan sterol yang berperan dalam aktivitas biologis, termasuk penghambatan stres oksidatif dan perbaikan profil lipid dalam tubuh (Haro-González *et al.*, 2021).

Flavonoid adalah kelompok senyawa polifenol yang ditemukan dalam berbagai

jenis tanaman dan diketahui memiliki berbagai aktivitas biologis yang memberikan manfaat positif bagi kesehatan. Senyawa ini termasuk dalam metabolit sekunder yang berperan dalam perlindungan tumbuhan terhadap radiasi ultraviolet, patogen, serta sebagai pewarna alami yang menarik penyerbuk. Secara struktural, flavonoid terdiri dari dua cincin aromatik (C6-C3-C6) yang terhubung oleh rantai tiga karbon, membentuk kerangka dasar flavan. Berdasarkan strukturnya, flavonoid dapat diklasifikasikan ke dalam beberapa subkelompok, seperti flavon, flavonol, flavanon, isoflavon, antosianidin, dan katekin (Dias *et al.*, 2021).

Bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) kaya akan beragam metabolit sekunder, termasuk flavonoid, tanin, saponin, dan alkaloid, yang menunjukkan beragam aktivitas biologis. Lebih lanjut, cengkeh juga mengandung senyawa bioaktif dengan potensi sifat antihiperglikemik, termasuk asetil eugenol, β -kariofilen, vanilin, asam krategolat, asam galotanat, tanin, metil salisilat, dan beberapa flavonoid seperti eugenin, kaempferol, rhamnetin, dan eugenitin. Kombinasi senyawa-senyawa ini berperan dalam memodulasi metabolisme glukosa dan lipid, sehingga berkontribusi pada efek terapeutik pada kondisi hiperglikemik (You *et al.*, 2024).

Model hewan percobaan yang menunjukkan kondisi hiperglikemia dapat diciptakan melalui induksi dengan aloksan (Ighodaro *et al.*, 2017). Aloksan merupakan senyawa turunan pirimidin sederhana yang memiliki sifat toksik terhadap sel β pankreas, yaitu sel yang berperan dalam proses sekresi hormon insulin. Toksisitas ini dapat mengganggu fungsi sel β , yang menyebabkan hiperglikemia (Bahar *et al.*, 2017).

Menurut penelitian (Pratama *et al.*, 2019) ekstrak etanol bunga cengkeh

(*Syzygium aromaticum*) mengandung senyawa tanin yang berperan sebagai komponen aktif dengan aktivitas antioksidan. Sementara itu, menurut penelitian Ding (2017) ekstrak etanol cengkeh terbukti secara signifikan mampu menurunkan kadar trigliserida serum pada model tikus obesitas. Dalam studi tersebut, tikus yang diberi diet tinggi lemak yang diperkaya dengan ekstrak cengkeh menunjukkan penurunan kadar trigliserida serum dibandingkan dengan kelompok kontrol. Efek ini dikaitkan dengan kemampuan ekstrak cengkeh untuk menghambat sintase asam lemak, sehingga meningkatkan kondisi dislipidemia yang terkait dengan obesitas (Ding *et al.*, 2017). Menurut penelitian Aufa (2016) menunjukkan bahwa konsumsi bubuk cengkeh dengan dosis 1 gram per hari secara signifikan dapat menurunkan kadar trigliserida. Penurunan tersebut terlihat dari hasil pengukuran kadar trigliserida yang awalnya $171,4 \pm 26,5$ mg/dL menjadi $120,43 \pm 43,3$ mg/dL setelah intervensi (Aufa & Murbawani, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik melakukan penelitian membandingkan kadar trigliserida sebelum dan sesudah pemberian ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) terhadap tikus hiperglikemia.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ada perbedaan kadar trigliserida sebelum dan sesudah pemberian ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada tikus hiperglikemia?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan dari penelitian ini adalah membandingkan kadar trigliserida sebelum dan sesudah pemberian ekstrak bunga cengkeh pada tikus dengan kondisi hiperglikemia.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Diketuainya nilai kadar trigliserida sebelum pemberian ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*).
2. Diketuainya nilai kadar trigliserida setelah pemberian ekstrak bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*).
3. Untuk menentukan pengaruh pemberian ekstrak bunga cengkeh terhadap kadar trigliserida pada tikus yang mengalami hiperglikemia menggunakan analisis uji statistic.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Bagi Peneliti

Meningkatkan pengetahuan mengenai pengaruh pemberian ekstrak bunga cengkeh pada tikus dengan kondisi hiperglikemia, mengasah keterampilan dalam pelaksanaan pemeriksaan laboratorium, serta memperluas pemahaman terkait prinsip dan etika penelitian yang menggunakan hewan percobaan.

1.4.2 Bagi Masyarakat

Menjadi sumber pengetahuan bagi masyarakat tentang efektivitas ekstrak

bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) sebagai agen penurun kadar glukosa darah pada penderita hiperglikemia.

1.4.3 Bagi Institusi

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi terkait pemeriksaan trigliserida dan efek ekstrak bunga cengkeh, serta menjadi acuan bagi penelitian lanjutan di kemudian hari.

BAB V PEMBAHASAN

Bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) diketahui mengandung berbagai senyawa bioaktif, termasuk eugenol, flavonoid, tanin, dan saponin. yang memiliki berbagai aktivitas farmakologis, termasuk efek antihiperglikemik. Eugenol, sebagai senyawa dominan, memiliki sifat antioksidan kuat yang mampu menurunkan stres oksidatif yang sering terjadi pada penderita hiperglikemia. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bunga cengkeh dapat meningkatkan sensitivitas insulin dan menghambat enzim-enzim pencernaan karbohidrat seperti α -amilase dan α -glukosidase, sehingga membantu menurunkan kadar glukosa darah. Dengan demikian, penggunaan bunga cengkeh dalam penelitian ini tidak hanya memiliki potensi dalam menurunkan kadar glukosa darah, tetapi juga berpengaruh terhadap profil lipid, termasuk kadar trigliserida, yang sering meningkat pada kondisi hiperglikemia kronis (Elbahy *et al.*, 2015).

Penggunaan tikus putih jantan sebagai hewan coba merupakan standar dalam penelitian farmakologi karena kestabilan fisiologis dan keseragaman respons biologisnya. Pengambilan darah melalui vena retro-orbital dilanjutkan dengan proses sentrifugasi untuk memperoleh serum memperlihatkan metode yang tepat dalam memperoleh sampel uji biokimia. Jumlah total tikus sebanyak 20 ekor yang dibagi ke dalam empat kelompok (kontrol negatif, kontrol positif, pembanding, dan perlakuan ekstrak cengkeh) memperkuat validitas rancangan penelitian dengan memungkinkan

adanya perbandingan antar perlakuan.

Kelompok kontrol negatif dan positif digunakan untuk mengetahui baseline kadar trigliserida serta efek peningkatan kadar tersebut, sedangkan kelompok pembanding biasanya diberi terapi standar penurun trigliserida. Kelompok perlakuan ekstrak cengkeh bertujuan mengevaluasi kemampuan senyawa aktif dalam cengkeh untuk menurunkan kadar trigliserida. Data awal mengenai kadar glukosa darah dan trigliserida yang disajikan dalam tabel sangat penting untuk memastikan kesetaraan kondisi antar kelompok sebelum perlakuan, sehingga perubahan yang diamati dapat dikaitkan langsung dengan efek ekstrak cengkeh. Pendekatan ini memberikan dasar yang kuat dalam menilai potensi cengkeh sebagai agen antitrigliserida alami.

Namun, meskipun secara teori bunga cengkeh memiliki potensi sebagai agen hipolipidemik, pada penelitian ini terjadi peningkatan kadar trigliserida secara signifikan. Pada kelompok perlakuan, setelah pemberian ekstrak cengkeh dengan dosis yang ditentukan, terjadi peningkatan rata-rata kadar trigliserida dari $89,00 \pm 1,871$ mg/dL menjadi $111,40 \pm 4,930$ mg/dL ($p < 0,05$). Hasil ini menunjukkan bahwa dosis dan durasi pemberian ekstrak cengkeh dalam penelitian ini mungkin belum mencapai tingkat optimal untuk menurunkan kadar trigliserida secara efektif.

Sebaliknya, pada kelompok pembanding (yang diberi terapi standar seperti metformin), terjadi penurunan kadar trigliserida yang signifikan, dari $82,60 \pm 4,037$ mg/dL menjadi $77,20 \pm 2,588$ mg/dL ($p = 0,02$). Hasil ini menunjukkan bahwa terapi standar masih lebih efektif dibandingkan dengan ekstrak bunga cengkeh dalam

pengaturan kadar trigliserida pada model tikus hiperglikemia.

Penurunan kadar trigliserida ini menunjukkan bahwa bunga cengkeh tidak hanya bekerja untuk menurunkan kadar glukosa darah (efek hipoglikemik), tetapi juga memiliki kemampuan menurunkan kadar lemak dalam darah (efek hipolipidemik). Senyawa aktif utama dalam bunga cengkeh, seperti eugenol, dipercaya dapat menekan pembentukan lemak di hati melalui mekanisme penghambatan enzim HMG-CoA reduktase, yaitu enzim kunci dalam biosintesis kolesterol dan trigliserida. Dengan menghambat enzim ini, eugenol membantu mengurangi akumulasi lipid dalam darah, sehingga mendukung penurunan kadar kolesterol dan trigliserida secara sistemik(Iqbal *et al.*, 2015) .

Selain itu, senyawa antioksidan dalam bunga cengkeh juga berperan dalam meningkatkan aktivitas enzim lipoprotein lipase (LPL). Enzim ini berfungsi memecah trigliserida menjadi asam lemak bebas dan gliserol, yang kemudian dapat digunakan sebagai sumber energi oleh jaringan tubuh (Shokoohi *et al.*, 2021). Aktivasi LPL sangat penting dalam menurunkan kadar trigliserida dalam darah, terutama pada penderita diabetes atau kondisi hiperglikemia, di mana metabolisme lemak sering mengalami gangguan akibat stres oksidatif dan resistensi insulin. Dengan membantu metabolisme trigliserida, senyawa seperti eugenol dalam cengkeh berpotensi mendukung pengelolaan dislipidemia secara alami. bunga cengkeh juga mengandung flavonoid dan senyawa fenolik lainnya yang bersifat antiinflamasi dan antioksidan. Senyawa ini dapat membantu menekan peradangan dan stres oksidatif yang terjadi pada kondisi

hiperglikemia. Dengan berkurangnya stres oksidatif, metabolisme lemak menjadi lebih seimbang, sehingga kadar trigliserida pun ikut menurun secara alami.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian sebelumnya oleh Azis dkk. (2021), yang menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bunga cengkeh selama 14 hari pada tikus yang diberi diet tinggi lemak juga berhasil menurunkan kadar trigliserida secara signifikan. Kesesuaian hasil ini menunjukkan bahwa efek bunga cengkeh cukup konsisten dan menjanjikan untuk digunakan sebagai terapi pendukung dalam menangani gangguan lipid darah.

Secara umum, hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa bunga cengkeh berpotensi sebagai agen herbal yang bisa menurunkan kadar trigliserida sekaligus kadar glukosa darah. Mengingat penderita diabetes sering mengalami gangguan metabolisme lemak, maka efek ganda seperti ini sangat bermanfaat. Oleh karena itu, penggunaan ekstrak bunga cengkeh dapat dipertimbangkan sebagai terapi komplementer yang aman dan alami untuk membantu mengelola hiperglikemia dan dislipidemia.