

## Review Article

## Studi Literatur: Profil Lipid pada Subjek Dislipidemia dengan Pemberian Ekstrak *Allium sativum L.*

Wahyuni Dyah Parmasari<sup>1\*</sup>, I Gede Paskha Yustiana<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departemen Forensik, Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

<sup>2</sup>Mahasiswa Fakultas Kedokteran, Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

\*Corresponding e-mail: [wd.parmasari@uwks.ac.id](mailto:wd.parmasari@uwks.ac.id)

### Abstrak

**Latar belakang:** Dislipidemia merupakan gangguan metabolisme lipid ditandai dengan terjadinya peningkatan kadar kolesterol total, *low-density* lipoprotein (LDL), kadar trigliserida, dan rendahnya kadar high density lipoprotein (HDL) di dalam darah. Bawang putih (*Allium sativum L.*) merupakan salah satu tanaman yang dijadikan obat herbal dan telah digunakan secara tradisional untuk mengatasi berbagai kondisi kesehatan. Senyawa pada bawang putih memiliki efek penurun lipid dan aktivitas antiplatelet. **Tujuan:** penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap dislipidemia. **Metode:** Studi literatur yang dilakukan dengan pengumpulan data melalui penelusuran literatur berbasis elektronik dengan menggunakan media internet yaitu *Google Scholar, ResearchGate, PubMed, dan Proquest.* **Hasil:** Dalam review artikel ini, menunjukkan bahwa terdapat pengaruh pemberian ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) terhadap dislipidemia. Ekstrak bawang putih yang murni belum mengalami pengolahan mempunyai kemampuan menurunkan kadar kolesterol total dan marker lain seperti kadar trigliserida dan LDL (*low density lipoprotein*). **Kesimpulan:** Bawang putih memiliki peranan dalam dislipidemia, ekstrak bawang putih mampu menurunkan kadar kolesterol total.

**Kata Kunci:** Bawang Putih; Dislipidemia; Kadar HDL; Kadar Kolesterol total; Kadar LDL.

## Literature Study: Lipid Profile in Dyslipidemia Subjects with *Allium Sativum L.* Extract Supplementation

### Abstract

**Background:** Dyslipidemia is a lipid metabolism disorder characterized by increased levels of total cholesterol, low-density lipoprotein (LDL), triglyceride levels, and low levels of high-density lipoprotein (HDL) in the blood. Garlic (*Allium sativum L.*) is a plant used as an herbal medicine and has been traditionally used to treat various health conditions. Compounds in garlic have lipid-lowering effects and antiplatelet activity. **Objective:** This study was to determine the effect of garlic extract (*Allium sativum L.*) on dyslipidemia. **Method:** Literature study conducted by collecting data through electronic-based literature searches using the internet by *Google Scholar, ResearchGate, PubMed, dan Proquest.* **Results:** This article review demonstrates that garlic extract (*Allium sativum L.*) affects dyslipidemia. Pure, unprocessed garlic extract can reduce total cholesterol levels and other markers, such as triglycerides and LDL (*low-density lipoprotein*) levels. **Conclusion:** Garlic (*Allium sativum L.*) has a role in dyslipidemia; garlic extract can reduce total cholesterol levels.

**Keywords:** *Allium sativum L.*; Dyslipidemia; Garlic; HDL Level; LDL Level; Total cholesterol.

**ARTICLE HISTORY:**

Received 08-10-2025

Revised 15-06-2026

Accepted 30-06-2026

**PENDAHULUAN**

Penyakit kardiovaskular atau cardiovascular diseases, sering dikenal dengan CVD, merupakan penyakit kompleks dan multifaktorial yang secara serius membahayakan kesehatan masyarakat di seluruh dunia, dengan angka kematian dan penyakit dalam yang terus meningkat per tahunnya. World Health Organization (WHO) menyatakan, setiap tahun, 17 juta orang meninggal akibat penyakit kardiovaskular, dan pada tahun 2030, jumlah tersebut diperkirakan akan menembus angka 24,8 juta di seluruh dunia (WHO,2025). Faktor risiko penyakit kardiovaskular meliputi hipertensi, kolesterol tinggi, konsumsi alkohol, dan penggunaan tembakau (Yuniarifa et al., 2021). Dislipidemia merupakan gangguan metabolisme lipid ditandai dengan terjadinya peningkatan kadar kolesterol total, low density lipoprotein (LDL), kadar trigliserida, dan rendahnya kadar high density lipoprotein (HDL) di dalam darah. Hal ini dapat menyebabkan aterosklerosis dan masalah kardiovaskular lainnya (Budianto et al., 2018).

Data Riset Kesehatan Dasar Nasional (RISKESDAS) tahun 2013 menunjukkan 35.9% penduduk Indonesia yang berusia 15 tahun keatas memiliki kadar kolesterol abnormal, atau tidak sesuai dengan NCEP ATP III yaitu kadar kolesterol dengan nilai  $\geq 200$  mg/dl. Penduduk dengan jenis kelamin perempuan lebih banyak mengalami hal tersebut daripada penduduk yang berjenis kelamin laki-laki. Angka menunjukkan 15.9 % populasi yang berusia 15 tahun mempunyai proporsi low density lipoprotein (LDL) sangat tinggi yaitu  $\geq 190$  mg/dl, dan 22.9% dengan kadar high density lipoprotein (HDL) kurang dari 40 mg/dl, serta 11.9 % kadar trigliserida melebihi 500 mg/dl dan dikategorikan sangat tinggi (Perkeni, 2019).

Pada pengobatan dislipidemia ada beberapa golongan obat yang sering digunakan seperti statin, asam nikotinat, fibrat, resin, ezetimbe dan derivate lainnya. Salah satu obat yang sering digunakan adalah statin. Sebagai terapi obat lini pertama, efek sampingnya terjadi peningkatan insiden nyeri otot, kelemahan dan depresi. Selain itu, statin tidak mengurangi risiko kejadian kardiovaskular aterosklerotik pada pasien berusia 70 tahun atau lebih. Obat yang digunakan sebagai terapi dislipidemia pada umumnya masih mahal, terutama statin. Disisi lain, obat herbal telah digunakan sebagai obat alternatif di seluruh dunia. Beberapa uji klinis yang ketat telah menggambarkan bahwa senyawa bioaktif dari obat herbal efektif dan aman untuk memperbaiki profil lipid (Ji et al., 2019). Meskipun demikian, statin tetap menjadi terapi lini pertama berbasis bukti dengan level evidence tinggi, termasuk data hard outcome kardiovaskular dari berbagai uji klinis terkontrol berskala besar, sehingga statin tidak digantikan begitu saja oleh terapi herbal. Bukti efek bawang putih terhadap profil lipid sebagian besar masih berasal dari studi praklinis, sehingga kedudukannya saat ini lebih tepat sebagai kandidat terapi komplementer yang memerlukan uji klinis lebih lanjut, bukan sebagai alternatif yang setara dengan statin (Ansary et al., 2020).

Bawang putih merupakan salah satu tanaman yang dijadikan obat herbal dan paling umum digunakan di Australia, Inggris, Jerman dan Amerika Serikat. Bawang putih dengan nama latin *Allium sativum* L. telah digunakan secara tradisional untuk mengatasi berbagai kondisi kesehatan (Chen et al., 2019). Banyak obat tradisional yang digunakan di berbagai provinsi di Indonesia untuk mengatasi gangguan kesehatan (Sukma et al., 2018). Karena kemampuannya mengendurkan otot polos pembuluh darah, bawang putih telah digunakan sebagai obat herbal untuk pengobatan hipertensi dan penyakit jantung lainnya (Ifora et al., 2017). Ada berbagai kandungan yang terdapat pada bawang putih diantaranya, alkilsistein sulfoksida atau alliin, allylalliin, profenil alliin, dan allisin termasuk gama glutamil. Tidak hanya dalam keadaan mentah bawang putih saat diolah pun memiliki kandungan yang sangat penting. Ketika umbi bawang putih kering diolah dengan ditambahkan ragi akan terjadi proses pelembaban dan menghasilkan minyak yang mengandung oligosulfida, dialkil-trithiaalkan-monosida atau ajoens, vinil dithin fruktosa, saponin allisin dan selenium (Sukma et al., 2018). Allicin terbentuk ketika jaringan bawang putih dihancurkan dan enzim alliinase mengubah alliin menjadi allicin, tetapi senyawa

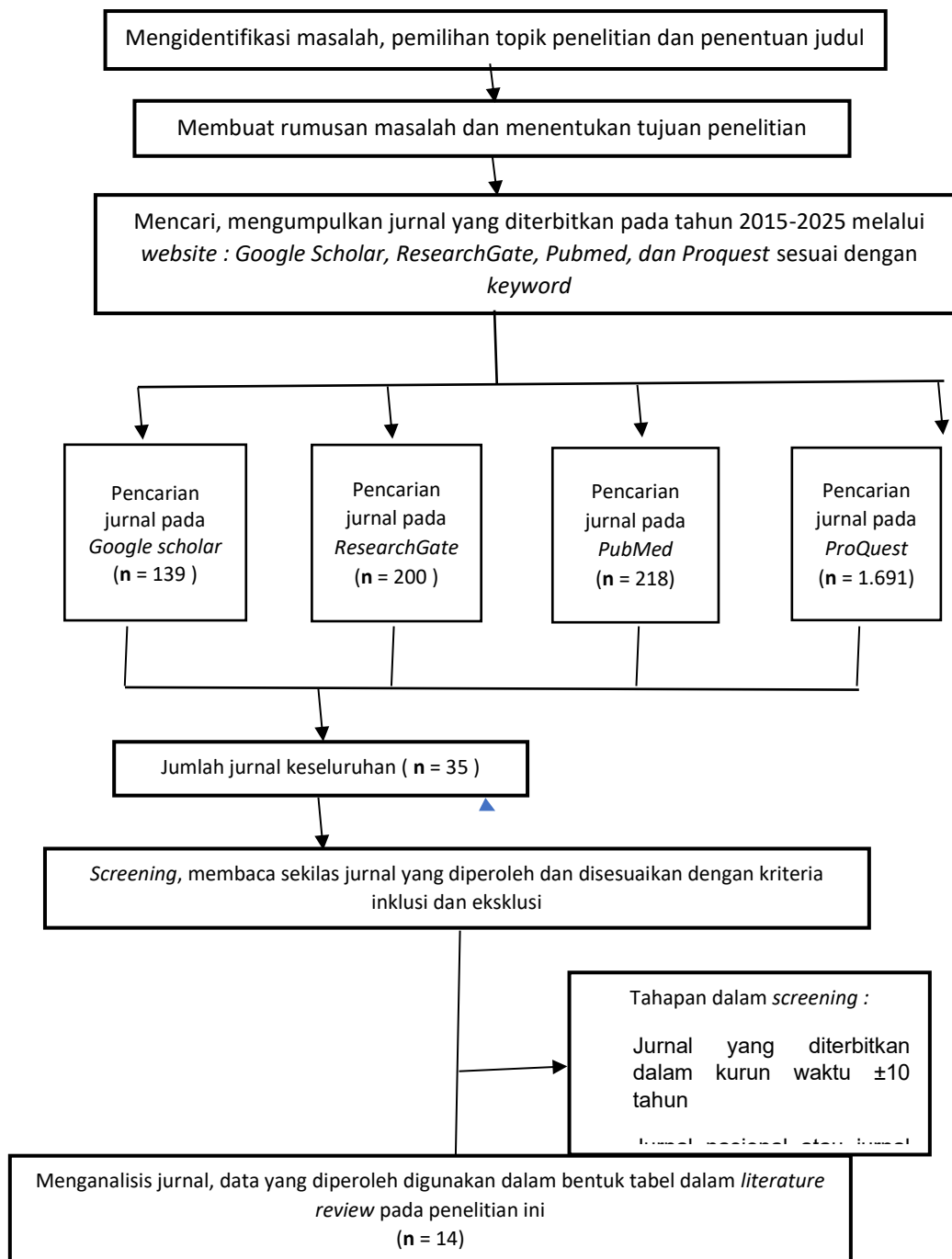
ini tidak stabil sehingga bentuk sediaan dan proses pengolahan dapat memengaruhi kadar senyawa aktif (Fu et al., 2023).

Menurut (Vahidinia et al., 2017) pada penelitian Lee et al telah menunjukkan senyawa pada bawang putih memiliki efek penurunan lipid dan aktivitas antiplatelet yang sederhana dan bersifat signifikan, pada beberapa penelitian in vitro lainnya menunjukkan bahwa senyawa bawang putih dapat menekan oksidasi LDL (Vahidinia et al., 2017). Penelitian yang dilakukan oleh (Limbu et al., 2019) sebanyak 112 pasien yang terdiri dari 60 laki-laki dan 52 perempuan menunjukkan efek jangka pendek (90 hari) pemberian suplementasi oral bawang putih pada profil lipid pasien bawang putih (250mg) dapat menurunkan kadar kolesterol serum, trigliserida, Kolesterol LDL, dan Kolesterol VLDL juga meningkatkan Kolesterol HDL secara signifikan. (Limbu et al., 2019). Penelitian lain dilakukan oleh (Dewi et al., 2021; Zhao et al., 2024) membuktikan bahwa pada kelompok dislipidemia tinggi kolesterol dan asam kolat, diberi ekstrak bawang putih 400 mg/200-gram BB/hari selama 14 hari menunjukkan ada hubungan antara dosis ekstrak bawang putih terhadap penurunan kadar kolesterol total, trigliserida, rasio LDL/HDL, serta terjadinya peningkatan kadar HDL (Dewi et al., 2021; Du et al., 2024)

## BAHAN DAN METODE

Mengumpulkan data dan analisis yang dilakukan pada penelitian ini yaitu dengan menggunakan *Systemic Narrative Literature Review* (SLR) yang merupakan metode yang digunakan untuk mengumpulkan sumber informasi dan data yang didapatkan dari berbagai jurnal baik nasional ataupun internasional yang dapat diakses melalui *Google Scholar*, *ResearchGate*, *Pubmed*, dan *Proquest* yang berhubungan dengan teori tertentu dan terkait dengan penelitian ini. Analisis dilakukan secara deskriptif menggunakan data dari penelitian yang telah diterbitkan sebelumnya. Secara garis besar, metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mencari dan mengumpulkan jurnal, membaca sekilas, meringkas, lalu menarik kesimpulan dengan melakukan pengelompokan data dan teori.

Kriteria Inklusi antara lain jurnal dapat diakses melalui *Google Scholar*, *ResearchGate*, *PubMed*, dan *Proquest*. Jurnal yang diterbitkan dalam kurun waktu tahun 2015-2025 dan jurnal yang diperoleh merupakan jurnal yang dapat di download atau dapat diakses dan meliputi jurnal full text. Kriteria Eksklusi dalam review ini yaitu jurnal tidak lengkap memuat tahun terbit, jurnal tidak lengkap sehingga meragukan dalam menarik kesimpulan, dan jurnal tidak dapat di download / di akses. Untuk melakukan pencarian data pada penelitian ini menggunakan kata kunci atau keyword. Kata kunci yang digunakan untuk mendapatkan jurnal yang bersumber pada website penyedia jurnal Bawang Putih, *Allium sativum* L., Kadar kolesterol total, Kadar HDL, Kadar LDL, Dislipidemia. Kata kunci dalam Bahasa Inggris juga digunakan Garlic, *Allium sativum* L., Total cholesterol levels, HDL levels, LDL levels, Dyslipidemia. Strategi pencarian disusun menggunakan kombinasi kata kunci tersebut dengan operator Boolean AND/OR, dengan contoh search string sebagai berikut: ("Allium sativum" OR "garlic" OR "bawang putih") AND ("dyslipidemia" OR "kolesterol" OR "LDL" OR "HDL" OR "dislipidemia" OR "kolesterol"). [CATATAN UNTUK PENULIS: mohon dilengkapi dengan filter/limit aktual yang diterapkan pada masing-masing database (Google Scholar, ResearchGate, PubMed, ProQuest), misalnya rentang tahun, jenis dokumen, dan bahasa, agar strategi pencarian dapat direplikasi sesuai permintaan reviewer.]



Keterangan :

n : merupakan jumlah jurnal yang didapatkan melalui *website* (seperti *Google Scholar, ResearchGate, Pubmed, dan Proquest*).

**Gambar 1.** Tahapan Literature Review

## HASIL

Penelitian literature review ini dilakukan dengan tujuan mengetahui pengaruh ekstrak bawang putih (*Allium sativum* L.) terhadap terjadinya Dislipidemia yang dilakukan menggunakan metode kajian pustaka yaitu dengan melakukan review, telaah, dan evaluasi yang terstruktur pada jurnal nasional maupun jurnal internasional yang sudah terkumpul melalui tahapan screening. Beberapa peneliti telah melakukan telaah jurnal dan didapatkan hasil sebagai berikut:

Tabel 1. Hasil telaah

No	Author/ Tahun/Judul	Metode Penelitian	Variabel	Hasil Penelitian	Kesimpulan
1.	Wilhelmin <i>et al.</i> (2019) Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih ( <i>Allium sativum</i> ) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) dengan Hiperkolesterol,	- P: Tikus Putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) dengan hiperkolesterol - n: 25 ekor tikus putih - Metode ekstraksi: maserasi - Tikus dibuat dislipidemia dengan cara diberi diet kuning telur dan obat propiltiourasil selama 25 hari - Pengujian kadar kolesterol : hari ke 1, 5 dan ke 10 setelah pemberian bahan uji.	Variabel  - Diet kuning telur dan obat propiltiourasil (KN-) - Simvastatin 1,8mg / 200 gr BB (KN+) - Ekstrak bawang putih /200grBB: P1:0,108gr/200gr BB P2:0,144 gr, P3 : 0,18 gr  Parameter yang diuji : Kadar kolesterol total	Terdapat perbedaan kadar hiperkolesterol yang signifikan sebelum diberikan ekstrak bawang putih dan sesudah pemberian ekstrak bawang putih antara lain:  P1 Hr 1 : <i>p-value</i> 0,022 Hr 10: <i>p-value</i> 0,003.  P3 Hr 1 : <i>p-value</i> 0,007	Ada pengaruh ekstrak bawang putih ( <i>Allium sativum</i> ) terhadap penurunan kadar kolesterol total pada tikus putih ( <i>Rattus norvegicus</i> ) dengan hiperkolesterol pada: Dosis 0,108 gram pada 1 hari dan 10 hari Dosis 0,18 gram pada 1 hari
2.	Yuniarifa <i>et al.</i> , (2021) Perbedaan Efektivitas Simvastatin, Ekstrak Bawang Putih ( <i>Allium sativum</i> ), Ekstrak Buah Naga Merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ) Dan Kombinasinya Terhadap Kadar LDL Dan Kolesterol Total	- P : Tikus jantan, bergalur wistar - n: 30 ekor tikus - Metode ekstraksi: tidak dijelaskan - Tikus dibuat dislipidemia dengan diet tinggi kolesterol dan asam kolat selama 14 hari - Pengujian kadar kolesterol dilakukan setelah 14 hari	Variabel  - Diet tinggi kolesterol dan asam kolat (KN-) - Simvastatin 0,18 mg/ 200g BB/hari (KN+) - Ekstrak buah naga merah 65 mg/200 g BB/hari (P1) - Ekstrak Bawang putih 400 mg/200 g BB/hari (P2) - Ekstrak buah naga merah 32,5 mg/200 g BB/hari dan ekstrak bawang putih 200 mg/200 g BB/hari (P3)  Parameter yang diuji : Kadar LDL dan Kadar kolesterol total	Terdapat penurunan kadar kolesterol total dan LDL posttest pada K(+), P1, P2, P3 yang signifikan ( $p < 0,05$ ) menunjukkan : simvastatin, ekstrak bawang putih, ekstrak buah naga merah baik secara tunggal maupun kombinasi keduanya efektif untuk menurunkan kadar kolesterol total dan LDL pada model tikus dislipidemia.  Kadar kolesterol total dan LDL - K(+) : <i>p-value</i> ( $p < 0,05$ ). - P1.P2.P3 : <i>p-value</i> ( $p < 0,05$ ).	Terdapat perbedaan dari efektivitas simvastatin, ekstrak bawang putih ( <i>Allium sativum</i> ), ekstrak buah naga merah ( <i>Hylocereus polyrhizus</i> ) dan kombinasinya terhadap kadar LDL dan kolesterol total tikus jantan dislipidemia
3.	Budianto <i>et al.</i> (2018) Perbandingan Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih ( <i>Allium sativum L</i> ), Kitosan Dan Yogurt Sinbiotik Pisang Tanduk Terhadap Profil Lipid Tikus Spraguedawley Hiperkolesterolemia	- Populasinya adalah tikus jantan, Sprague-Dawley - n: 30 ekor tikus - Metode ekstraksi: tidak dijelaskan - Tikus dibuat dislipidemia dengan cara diberi diet tinggi lemak	Variabel  - Pakan tinggi lemak (KN-) - Ekstrak bawang putih 400 mg/kgBB selama 28 hari. (P1) - Kitosan 400 mg/kgBB selama 28 hari (P2) - Yogurt sinbiotik pisang tanduk selama 28 hari (P3)  Parameter yang diuji :	Terdapat perbedaan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida dan kolesterol HDL serum antara ekstrak bawang putih ( <i>Allium sativum L</i> ), kitosan dan yogurt sinbiotik pisang tanduk, terbukti dengan nilai <i>p value</i> : $p < 0,05$ . Ekstrak bawang putih ( <i>Allium sativum L</i> ) memiliki kemampuan paling baik dalam	Ekstrak bawang putih ( <i>Allium sativum L</i> ), kitosan dan yogurt sinbiotik pisang tanduk dapat menurunkan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida dan kolesterol HDL serum.

		selama 14 hari	Kadar kolesterol total, kadar LDL, HDL dan trigliserida.	memperbaiki profil lipid, diikuti kitosan dan yogurt sinbiotik pisang tanduk.
		- Pengujian kadar kolesterol dilakukan setelah 28 hari		
4.	Chen <i>et al.</i> (2019)  Preventive Effects and Mechanisms of Garlic on Dyslipidemia and Gut Microbiome Dysbiosis	- P: Tikus dislipidemia dengan pemberian pakan tinggi lemak - n: 30 ekor tikus - Metode ekstraksi: suplementasi - Tikus dibuat dislipidemia dengan cara diberi diet tinggi lemak selama 12 minggu - Pengujian kadar kolesterol : 12 minggu	Variabel  - Diet normal - Diet normal + suplementasi bawang putih (5%) - Diet normal + dextrin (4%) - Diet tinggi lemak - Diet tinggi lemak + suplementasi bawang putih (5%) - Diet tinggi lemak + dextrin (4%)  Parameter yang diuji : tingkat GOT, GPT, GGT, kolesterol total, kadar LDL, HDL dan trigliserida.	Tingkat serum T-Cho, TG, dan LDL meningkat secara signifikan pada kelompok dengan diet tinggi lemak ( $p < 0,05$ ), dan secara signifikan berkurang ( $p < 0,05$ ) dengan pemberian suplementasi bawang putih ( $p < 0,05$ ).  Pemberian suplementasi bawang putih mampu menurunkan kadar kolesterol total, TG, dan LDL tikus yang diberi diet tinggi lemak.
5.	Aslani <i>et al.</i> (2022)  Effect of Garlic and Lemon Juice Mixture on Lipid Profile and Some Cardiovascular Risk Factors in People 30-60 Years Old with Moderate Hyperlipidaemia: A Randomized Clinical Trial	- P: Pasien usia 30-60 yang menderita hiperlipidemia - n: 120 pasien - Metode ekstraksi: tidak dijelaskan ( <i>raw garlic</i> ) - Kelompok dibagi menjadi 4 yaitu kelompok kontrol, Kelompok yang diberi jus lemon, kelompok yang diberi bawang putih dan kelompok yang diberi campuran bawang putih dan jus lemon. - Subjek tidak dibuat dislipidemia karena subjeknya manusia - Pengujian kadar kolesterol : hari ke 0, 4 dan ke 8	Variabel  - Diet tinggi lemak (K- - Ekstrak bawang putih 20 gr (P1) - Perpaduan ekstrak bawang putih 20 gr dan jus lemon 1 sdm. (P2) - Jus Lemon 1 sdm (P3) Pemberian selama 8 minggu  Parameter yang diuji : Kadar kolesterol total, kadar LDL, HDL dan trigliserida.	Hasil penelitian terdapat perbedaan yang signifikan antara kadar kolesterol total ( $p < 0,05$ ), HDL ( $p < 0,05$ ), LDL ( $p < 0,05$ ) dan trigliserida ( $p < 0,05$ ) sebelum perlakuan dengan pemberian bawang putih dan campuran bawang putih dan lemon  Pemberian bawang putih serta campuran bawang putih dan lemon dapat menurunkan kadar kolesterol total, HDL, LDL dan trigliserida pada orang yang mengalami obesitas

6.	Asnel <i>et al.</i> (2015)  Efek Suplemen Bawang Putih terhadap Kadar Kolesterol dan Trigliserida pada Tikus Wistar yang Diberi Diet Tinggi Minyak Sawit	- P: Tikus Putih (Rattus norvegicus) dengan hiperkolesterol - n: 15 ekor tikus putih - Metode ekstraksi: tidak dijelaskan - Tikus dibuat dislipidemia dengan cara diberi diet tinggi minyak sawit. - Pengujian kadar kolesterol : hari ke 1 dan ke 26 setelah pemberian bahan uji.	Variabel  - Diet normal (KN) - Diet tinggi minyak sawit (K-) - Diet tinggi minyak sawit dan Suplemen bawang putih (P)  Parameter yang diuji : Kadar kolesterol total dan kadar trigliserida.	Hasil penelitian menunjukkan perbedaan yang bermakna dengan nilai $P < 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa efek suplemen bawang putih dapat menurunkan kadar kolesterol yang bermakna pada keadaan diet tinggi minyak sawit.	Suplemen bawang putih memberikan pengaruh yang signifikan pada penurunan kolesterol tikus yang diberi diet tinggi minyak sawit
7.	Brajawikalpa dan Kautama (2016)  Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bawang Putih terhadap Kadar Kolesterol Total, LDL Dan HDL pada Tikus-Hiperkolesterol	- P: Tikus Putih (Rattus norvegicus) dengan hiperkolesterol - n: 40 ekor tikus putih - Metode ekstrak: menggunakan etanol - Tikus dibuat dislipidemia dengan cara diberi diet tinggi kolesterol - Pengujian kadar kolesterol : hari ke 1 dan ke 14 setelah pemberian bahan uji.	Variabel  - Diet Normal (KN) - Diet tinggi kolesterol (K-) - Simvastatin 0,72 mg /200 gram BB (P+) - Ekstrak Bawang Putih /200grBB P1 : 3,6 mg P2 : 7,2 mg P3 : 10,8 mg P4 : 14,4 mg P5 : 18 mg  Parameter yang diuji : Kadar kolesterol total, HDL dan LDL	Hasil penelitian didapatkan rerata penurunan kadar kolesterol total sesudah perlakuan diperoleh signifikansi dengan nilai $p < 0,05$ yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan terhadap penurunan kadar kolesterol total sesudah perlakuan.  Pengujian statistik lanjutan untuk mengetahui perbedaan antar kelompok kontrol dan perlakuan didapatkan hasil pada setiap kelompok memiliki perbedaan yang bermakna dengan nilai $p < 0,05$ .	Pemberian Ekstrak Bawang Putih dengan dosis 3,6; 7,2; 10,8; 14,4; dan 18 mg/200 gram BB) mampu menurunkan kadar kolesterol tikus yang diberi diet tinggi lemak
8.	Marlina dan Ginting (2020)  Pengaruh Pemberian Bawang Putih Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Lansia Wilayah Kerja Puskesmas Delitua	- P: Lansia di Wilayah Kerja Puskesmas Deli Tua - n: 12 orang penderita kolesterol - Metode ekstraksi : tidak dijelaskan - Penilaian kolesterol dilakukan sebelum dan sesudah dilakukan intervensi dengan	Variabel :  Kadar kolesterol total sebelum dan sesudah pemberian bawang putih	Kadar kolesterol awal rata rata :206,33  Kadar kolesterol setelah pemberian ekstrak bawang putih : 181,83.  Hasil uji T $p = 0,031$ ,	Adanya pengaruh secara bermakna pada pemberian bawang putih terhadap penurunan kadar kolesterol pada lansia di Puskesmas Delitua tahun 2020.

		pemberian bawang putih			
9.	Dewi <i>et al.</i> (2021)	- P: Mencit Putih ( <i>Mus musculus</i> ) - n: 20 ekor mencit putih - Metode ekstraksi: maserasi etanol sebanyak 3 kali - Tikus dibuat dislipidemia dengan diet kuning telur puyuh selama 24 hari - Pengujian kadar kolesterol : hari ke 24 setelah pemberian bawang putih.	Variabel  - Pakan standar (KN) - Pakan kuning telur putih (K-) selama 24 hari - Ekstrak bawang putih tunggal /hari selama 24 hari. P1 : 0,007 g/ekor P2 : 0,014 g/ekor	Hasil setelah perlakuan selama 24 hari : KN : 121,4 mg/dl K- : 152,6 mg/dl P1 : 144,4 mg/dl, P2 : 146,6 mg/dl.  Disimpulkan secara kuantitatif, ( K-) rata-rata kadar kolesterol paling tinggi, sedangkan P1 dan P2 mempunyai rata-rata kadar kolesterol sedikit lebih rendah dibandingkan K-	Pada dosis 0,007 g/hari dan dosis 0,014 g/hari ekstrak etanol bawang putih tunggal dapat membantu menurunkan kadar kolesterol mencit yang diberikan kuning telur puyuh.(namun tidak signifikan)
10.	Wijayanti <i>et al.</i> (2017)	- P: Tikus jantan (Winstar) - n: 25 ekor tikus jantan dengan diabetes melitus - Metode ekstraksi: maserasi etanol - Tikus dibuat dislipidemia diberi aloksan dengan dosis 160 mg/kg BB secara intra peritoneal single dose hingga mencapai efek Diabetes Mellitus (selama 3 hari) - Pengujian kadar kolesterol : hari ke 4 dan ke 15 setelah pemberian bahan uji.	Variabel  - Diet normal (KN) - Diet dengan aloksan (K-) - Ekstrak kulit umbi bawang putih dengan dosis mg/kg BB per oral selama 14 hari P1 : 1000 mg/kgBB P2 : 2000 mg/kgBB P3 : 4000 mg/kgBB  Parameter yang diuji : Kadar kolesterol total	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok P1, P2 dan P3 Pada penurunan kadar kolesterol. Nilai <i>p-value</i> tidak dicantumkan	Ekstrak kulit umbi bawang putih pada dosis 1000 mg/kg BB, 2000 mg/kg BB dan 4000 mg/kg BB mampu menurunkan kadar kolesterol total darah pada tikus jantan galur Wistar diabetes mellitus.
11.	Vahidinia <i>et al.</i> (2017)	- P: Tikus jantan (Winstar) - n: 32 ekor tikus jantan dengan hiperkolesterol - Metode ekstraksi: suplemen dan bawang geprek - Tikus dibuat dislipidemia dengan cara	Variabel  - Diet normal (KN) - Diet tinggi lemak (K-) - Suplemen bawang putih 5% (P1) - Bawang putih geprek 10% (P2)  Parameter yang diuji : kadar kolesterol total,	Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat penurunan perbedaan kadar kolesterol P1 dan P2 dibanding kelompok K-, namun tidak bermakna.	Suplemen bawang putih 5% dan bawang geprek 10% tidak mampu menurunkan kadar kolesterol total darah pada tikus jantan galur Wistar dengan hiperkolesterolemia akibat diet tinggi protein dan lemak (Western diet).

		diberi diet tinggi protein dan lemak selama 14 minggu	HDL, LDL dan trigliserida.		
		- Pengujian kadar kolesterol : pada minggu ke 14 setelah perlakuan.			
12.	Limbu <i>et al.</i> (2019)  Short-term Effect of Garlic Extract on Patients with Dyslipidemia	- P: Pasien usia di atas 30 tahun dan menderita kolesterol - n: 112 orang pasien - Metode ekstraksi: tidak dijelaskan - Penilaian kolesterol dilakukan pada hari 0 dan setelah 90 hari perlakuan	Variabel  - Kelompok yang diberi placebo (KN) - Kelompok yang diberi kapsul Lasuna yang berisikan bawang putih 250 mg (P1)  Parameter yang diuji : kadar kolesterol total, HDL, LDL dan trigliserida.	Pada hari ke 0 ditemukan tidak ada perbedaan yang signifikan antara KN dengan P1 (p:0,53 > 0,05).  Pada hari ke 90 setelah terapi ditemukan ada perbedaan yang signifikan antara kelompok KN dengan kelompok P1 (p: 0,001 < 0,05)	Pemberian terapi kapsul Lasuna yang berisikan bawang putih 250 mg selama 90 hari mampu menurunkan kadar kolesterol pasien penderita kolesterol
13.	Narkhede <i>et al.</i> (2020)  The Study of antihyperlipidemic effect of allium sativum in rats induced with hyperlipidemia using fat rich diet.	- P: Tikus - n: 30 ekor tikus - Metode ekstraksi: maserasi - Tikus dibuat dislipidemia dengan cara diberi diet tinggi lemak selama 15 hari. - Pengujian kadar kolesterol: pada hari ke 15 setelah perlakuan	Variabel  - Diet normal (KN) - Orlistat (60 mg/kgBB) (K+) - Diet tinggi lemak (K-) - Ekstrak bawang putih mg/kgBB selama 14 hari. P1 : 100mg/kgBB P2 : 200mg/kgBB  Parameter yang diuji : kadar kolesterol total, HDL dan trigliserida.	Hasil penelitian menemukan bahwa pemberian bawang putih selama 14 hari kelompok P1 dan P2 mampu menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida dan meningkatkan HDL. <i>P-value</i> tidak dicantumkan.	Ekstrak bawang putih 100 dan 200mg/kgBB mampu menurunkan kadar kolesterol total pada tikus yang diberi diet tinggi lemak
14.	Isfanda dan Andri (2021)  Pengaruh Ekstrak Etanol Bawang Putih (Allium Sativum, Linn) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Pada Mencit (Mus Musculus)	- P: Mencit Putih ( <i>Mus musculus</i> ) dengan hiperkolesterol - n: 25 ekor mencit putih - Metode ekstraksi: maserasi etanol - Tikus dibuat dislipidemia dengan cara diberi diet tinggi lemak selama 2 minggu - Pengujian kadar kolesterol : dilakukan	Variabel  - Diet normal (KN) - Simvastatin 0,052 ml (K+) - Diet tinggi lemak (K-) - Ekstrak bawang putih selama 7 hari. P1 : 0,2 ml P2 : 0,3 ml P3 : 0,5 ml  Parameter yang diuji : kadar kolesterol total	Hasil penelitian menunjukkan bahwa Setelah dilakukan pengujian didapatkan hasil signifikansi 0,00 < 0,05 antara kelompok K- dengan P1, P2 dan P3. Sedang uji efektifitas dan penurunan yang paling tinggi kadar kolesterol adalah P3	Pada dosis 0,2 ml, 0,3 ml dan 0,5 ml ekstrak bawang putih dapat membantu menurunkan kadar kolesterol mencit yang diberikan diet tinggi lemak. Penurunan kolesterol paling tinggi terjadi pada kelompok yang diberi ekstrak bawang putih dosis 0,5 ml.

---

setelah 7 hari  
pemberian  
bawang putih.

---

## PEMBAHASAN

Dari 14 studi yang dianalisis pada Tabel 1, mayoritas (11 studi) menggunakan model hewan coba (tikus/mencit), sedangkan hanya 3 studi yang dilakukan langsung pada manusia, yaitu Marlina dan Ginting (2020), Limbu et al. (2019), dan Aslani et al. (2022). Studi pada hewan coba secara konsisten menunjukkan penurunan kadar kolesterol total setelah pemberian ekstrak bawang putih, meskipun dengan variasi dosis, durasi, dan metode ekstraksi yang luas. Pada studi manusia, hasil yang dilaporkan juga menunjukkan penurunan kadar kolesterol total dan perbaikan profil lipid yang signifikan, namun jumlah studi klinis ini masih sangat terbatas dan dilakukan dalam durasi pendek (90 hari atau kurang). Dengan demikian, kekuatan bukti dari studi praklinis (hewan) tidak dapat secara langsung disetarakan dengan bukti dari studi klinis (manusia), dan generalisasi temuan untuk konteks klinis manusia perlu dilakukan secara hati-hati hingga tersedia lebih banyak uji klinis terkontrol.

Mengetahui kandungan dan manfaat dari bawang putih pada penelitian ini para peneliti lebih banyak menggunakan ekstrak maserasi etanol. Terdapat 8 penelitian yang diantaranya kandungan pada bawang putih adalah senyawa alkaloid aliin dan allicin. Mekanisme penurunan kolesterol darah oleh allicin diduga mampu berikatan dengan gugus-SH yang merupakan bagian fungsional dari koenzim-A sehingga terjadi penghambatan secara langsung aktivitas enzim 3-hidroksi3-metilglutaril koenzim A (HMGCoA) reduktase oleh allicin. Kandungan lain yang paling banyak ditemukan pada bawang putih adalah vitamin c dan juga asam nikotinat (niasin), saponin, terpenoid, flavonoid dan asam amino. Pada beberapa penelitian lain, metode ekstraksi yang digunakan adalah metode suplementasi, pada metode ini kandungan senyawa yang terdapat pada bawang putih adalah allin dan allicin. Pada penelitian lain tidak dideskripsikan metode ekstraksi yang digunakan tetapi kandungan senyawa bawang putih yang paling banyak adalah allicin. Variasi metode ekstraksi dan dosis ini berpotensi besar memengaruhi konsentrasi senyawa aktif yang dihasilkan, terutama allicin yang bersifat tidak stabil dan mudah terdegradasi, sehingga turut berkontribusi terhadap heterogenitas hasil antar studi. Hal ini terlihat dari adanya studi dengan hasil tidak signifikan, misalnya Vahidinia et al. (2017) dan Dewi et al. (2021), yang kemungkinan besar dipengaruhi oleh perbedaan bentuk sediaan, dosis, dan lama pemberian bawang putih.

Mengetahui data dislipidemia pada penelitian ini, para peneliti lebih banyak menggunakan diet tinggi lemak dalam membuat dislipidemia. Chen et al., (2019) membuat tikus hiperkolesterol dengan cara memberi makan diet tinggi lemak yang terdiri dari 21% protein, 40% lemak, 10% karbohidrat, 4% selulosa, dan sekitar 570 kkal/100 g total kalori. Kim et al. (2013) membuat hiperkolesterol pada tikus dengan cara memberikan diet tinggi lemak dengan komposisi 45% energi dari lemak. Diet murni AIN-93G mengandung 15,8% energi dari lemak (70gkg<sup>-1</sup> minyak kedelai), 20,3% energi dari protein dan 63,9% energi dari karbohidrat. Isfanda & Andri, (2021) untuk membuat tikus dislipidemia dengan cara memberikan lemak – 45%, fruktosa – 17% dan kolesterol – 12,5g / 4057 Kkal selama 30 hari. Diet tinggi lemak yang diberikan terdiri dari pakan standar (provit 511), kuning telur, minyak kelapa, lemak ayam. Pemberian pakan diberikan selama 2 minggu (Asnel et al., 2015) untuk membuat tikus dislipidemia dengan cara memberikan diet tinggi minyak sawit. Dewi et al. (2021) tikus dibuat dislipidemia dengan cara diberi kuning telur puyuh sebanyak 2% dari berat badannya, serta makanan standar dan air yang cukup. Hiperlipidemia diinduksi pada tikus dengan pemberian diet tinggi lemak selama 15 hari (Narkhede et al., 2020).

Selain menggunakan diet tinggi lemak, para peneliti menggunakan diet tinggi kolesterol. Pada penelitiannya Yuniarifa et al., (2021), diet tinggi kolesterol dan asam kolat berasal dari makanan yang telah dibuat sesuai standar dengan komposisi kolesterol 1% dan asam kolat 0,25-0,5%. Brajawikalpa & Kautama, (2016) tidak menunjukkan bagaimana cara membuat tikus

menjadi dislipidemia. Penelitiannya hanya mengatakan bahwa tikus diberi pakan tinggi kolesterol. Para peneliti dalam membuat dislipidemia menggunakan pemberian diet bahan lain. Listyawati Nurina et al., (2020) membuat hiperkolesterol dengan cara tikus diinduksi pakan hiperkolesterol berupa campuran kuning telur dan obat propiltiourasil yang diberikan selama 25 hari. Pemberian diet dilakukan dengan cara memberikan protein kasar 21%, serat kasar 5,5%, lemak kasar 4,5-5,1%, NaCl 0,5%, campuran mineral 0,7% (mangan, seng, besi, tembaga, kobalt dan selenium) dan vitamin (B2, B1, K, E, D3, A), dengan total energi 2547 kkal./kg diet (Narkhede et al., 2020). Wijayanti et al., (2017) membuat tikus dislipidemia dengan cara memberikan aloksan dengan dosis 160 mg/kg BB secara intra peritoneal single dose hingga mencapai efek Diabetes Mellitus. Namun, beberapa penelitian tidak melakukan intervensi memberikan diet tinggi lemak karena penelitiannya dilakukan pada manusia.

Analisis ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) dalam menurunkan kadar kolesterol-LDL dan peningkatan kolesterol-HDL ekstrak bawang putih memiliki peran dalam menurunkan kadar kolesterol total. Dari ke 14 penelitian, ekstrak bawang putih mampu menurunkan kadar kolesterol total pada subjek penelitian, dosis dan waktu yang berbeda. Parameter lain yang diuji pada beberapa penelitian meliputi kadar LDL, HDL, Trigliserida. Chen et al., (2019) pada penelitiannya pemberian suplementasi bawang putih mampu menurunkan kadar kolesterol total, TG, dan LDL tikus yang diberi diet tinggi lemak selama 12 minggu. Kim et al. (2013) menunjukkan bahwa pemberian ekstrak bawang putih mampu menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida pada tikus yang diberi diet tinggi lemak setelah perlakuan selama 4 minggu. Narkhede et al., (2020) menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan kolesterol total, HDL, LDL dan trigliserida antara tikus yang diberi diet tinggi lemak dengan tikus yang diberi diet tinggi lemak dan ekstrak bawang putih 200 mg/kgBB. Penelitian (Narkhede et al., 2020) menemukan bahwa ekstrak bawang putih 100 dan 200mg/kgBB selama 14 hari mampu menurunkan kadar kolesterol total dan trigliserida pada tikus yang diberi diet tinggi lemak, serta mampu meningkatkan kadar HDL tikus. Pemberian ekstrak bawang putih dengan kombinasi bahan lain juga memberikan efek signifikan terhadap kadar kolesterol total, HDL dan LDL (Yuniarifa et al., 2021). Terdapat perbedaan efektivitas simvastatin, ekstrak bawang putih (*Allium sativum*), ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan kombinasinya (Ekstrak buah naga merah dan ekstrak bawang putih terhadap kadar LDL dan kolesterol total tikus jantan dislipidemia selama 14 hari perlakuan (Budianto et al., (2018). Ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*), kitosan dan yogurt sinbiotik pisang tanduk selama 28 hari dapat menurunkan kadar kolesterol total, kolesterol LDL, trigliserida dan kolesterol HDL serum (Gadidala et al., 2023).

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis literature review ini, ekstrak bawang putih (*Allium sativum L.*) menunjukkan potensi memperbaiki profil lipid, terutama menurunkan kadar kolesterol total, trigliserida, dan LDL, pada sebagian besar studi yang ditinjau. Namun, mayoritas bukti tersebut berasal dari studi praklinis pada hewan coba, belum disertai sintesis kuantitatif (meta-analisis), dan terdapat pula studi dengan hasil tidak signifikan, sehingga efek ini belum konsisten di semua kondisi dan dosis. Aspek keamanan, termasuk potensi interaksi dengan obat antikoagulan/antiplatelet, serta dosis optimal untuk konteks klinis juga belum dibahas secara memadai dalam studi-studi yang ditinjau. Oleh karena itu, bawang putih saat ini lebih tepat dipandang sebagai kandidat terapi komplementer yang menjanjikan, dan diperlukan uji klinis terkontrol pada manusia untuk memastikan efektivitas, dosis optimal, serta keamanannya sebelum dapat direkomendasikan sebagai terapi/komplemen dislipidemia.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Civitas Akademika Fakultas Kedokteran Universitas Wijaya Kusuma Surabaya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ansary, J., Forbes-Hernandez, T. Y., Gil, E., Cianciosi, D., Zhang, J., Elexpuru-Zabaleta, M., Simal-Gandara, J., Giampieri, F., & Battino, M. (2020). Potential health benefit of garlic based on human intervention studies: A brief overview. *Antioxidants*, 9(7), 619. <https://doi.org/10.3390/antiox9070619>
- Aslani, N., Entezari, M. H., Askari, G., Maghsoudi, Z., & Maracy, M. R. (2016). Effect of garlic and lemon juice mixture on lipid profile and some cardiovascular risk factors in people 30-60 years old with moderate hyperlipidaemia: a randomized clinical trial. *International journal of preventive medicine*, 7(1), 95.
- Asnel, M. S., Kadri, H., & Arisanty, D. (2015). Efek Suplemen Bawang Putih Terhadap Kadar Kolesterol Dan Trigliserida Pada Tikus Wistar Yang Diberi Diet Tinggi Minyak Sawit. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 4(1).
- Brajawikalpa, R. S., & Kautama, M. G. (2016). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Bawang Putih Terhadap Kadar Kolesterol Total, LDL Dan HDL Pada Tikus Putih Hiperkolesterol.
- Budianto, Y. A. P., Widyastiti, N. S., & Arisota, A. (2018). Perbandingan Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum* L), Kitosan Dan Yogurt Sinbiotik Pisang Tanduk Terhadap Profil Lipid Tikus Sprague-Dawley Hiperkolesterolemia. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, 7(2), 586-598.
- Chen, K., Xie, K., Liu, Z., Nakasone, Y., Sakao, K., Hossain, A., & Hou, D.-X. (2019). Preventive Effects and Mechanisms of Garlic on Dyslipidemia and Gut Microbiome Dysbiosis. *Nutrients*, 11(6).
- Dewi, I. P., Verawaty, V., Devi, S., & Kartika, D. (2021). Pengaruh Ekstrak Etanol Bawang Putih Tunggal (*Allium Sativum* L.) Terhadap Kadar Kolesterol Mencit Putih (*Mus Musculus*). *Jurnal Farmasi Higea*, 13(1), 50–55.
- Du, Y., Zhou, H., & Zha, W. (2024). Garlic consumption can reduce the risk of dyslipidemia: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Health, Population and Nutrition*, 43, 113. <https://doi.org/10.1186/s41043-024-00608-1>
- Fu, Z., Lv, J., Gao, X., Zheng, H., Shi, S., Xu, X., Zhang, B., Wu, H., & Song, Q. (2023). Effects of garlic supplementation on components of metabolic syndrome: A systematic review, meta-analysis, and meta-regression of randomized controlled trials. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 23, 260. <https://doi.org/10.1186/s12906-023-04038-0>
- Gadidala, S. K., Johnny, E., Thomas, C., Nadella, M., Undela, K., & Adela, R. (2023). Effect of garlic extract on markers of lipid metabolism and inflammation in coronary artery disease (CAD) patients: A systematic review and meta-analysis. *Phytotherapy Research*, 37(6), 2242-2254. <https://doi.org/10.1002/ptr.7729>
- Hewen, W. W., Nurina, R. L., & Liana, D. S. (2020). Pengaruh Pemberian Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*) Terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) dengan Hiperkolesterol. *Cendana Medical Journal*, 8(1), 572-580.
- Ifora, I., Dharma, S., & Darma, D. M. (2017). Pengaruh Pemberian Kombinasi Jahe Merah, Bawang Putih, Apel, Lemon Dan Madu Terhadap Kadar Kolesterol Total Dan Histopatologis Pembuluh Darah Aorta Jantung Tikus Putih Jantan. *Jurnal Farmasi Higea*, 8(2), 163–174.
- Isfanda, I., & Andri, A. (2021). Pengaruh Ekstrak Etanol Bawang Putih (*Allium Sativum*, Linn) terhadap Penurunan Kadar Kolestrol pada Mencit (*Mus Musculus*). *Jurnal Sains Riset*, 11(2), 211–218.
- Ji, X., Shi, S., Liu, B., Shan, M., Tang, D., Zhang, W., Zhang, Y., Zhang, L., Zhang, H., Lu, C., & Wang, Y. (2019). Bioactive Compounds from Herbal Medicines to Manage Dyslipidemia. *Biomedicine & Pharmacotherapy = Biomedecine & Pharmacotherapie*, 118, 109338.
- Limbu, A., Rauniar, G. P., Sharma, S. K., Panday, D. R., Shah, B. K., & Subedi, M. (2019). Short-Term Effect of Garlic Extract on Patients with Dyslipidemia. *Nepal Medical College Journal*, 21(4 SE-Original Articles), 301–305.
- Listyawati Nurina, R., Hewen, W., Nyoman Sasputra, I., Liana, D. S., & Amat, A. L. S. (2020). Effect

- Of Garlic Extract (*Allium Sativum*) Administration of the Total Cholesterol Level for White Rats (*Rattus Novergicus*) With Hypercholesterol. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 823(1), 12005.
- Marlina, S., & Ginting, R. (2021). PENGARUH PEMBERIAN BAWANG PUTIH TERHADAPPENURUNAN KADAR KOLESTEROL PADA LANSIA WILAYAH KERJA PUSKESMASDELITUA. *Jurnal Penelitian Keperawatan Medik*, 3(1), 90-99.
- Narkhede, R. R., Rahul, D., Pise, A. V, Kumar, P., Singh, I., & Kalegaonkar, S. (2020). The Study of Antihyperlipidemic Effect of *Allium Sativum* in Rats Induced with Hyperlipidaemia using Fat Rich Diet. *J Pharamac Sci Drug Devel*, 2(4), 1–4.
- Perkeni, P. B. (2019). Pedoman Pengelolaan dan Pencegahan Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa Di Indonesia 2019. *Perkumpulan Endokrinologi Indonesia*.
- Sukma, D. R., Berawi, K. N., & Wahyudo, R. (2018). Pengaruh Pemberian Bawang Putih (*Allium Sativum*) Terhadap Penyakit Dislipidemia. *MEDULA (Medical Profession Journal of Universitas Lampung)*, 8(1), 49–53.
- Vahidinia, A., Komaki, H., Rahbani, M., Darabi, M., & Mahjub, H. (2017). Effects Of Dietary Garlic Supplements on Serum Lipid Profiles, LDL Oxidation and Weight Gain in Western Diet-Fed Rats. *Progress In Nutrition*, 19(1), 19–26.
- World Health Organization. (2025). Cardiovascular diseases (CVDs). [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- Wijayanti, R., Rosyid, A., & Izza, I. K. (2017). Pengaruh Ekstrak Kulit Umbi Bawang Putih (*Allium Sativum* L.) Terhadap Kadar Kolesterol Total Darah Tikus Jantan Galur Wistar Diabetes Mellitus. *Pharmaciana*, 7(1), 9.
- Yuniarifa, C., Djam'an, Q., & Purnasari, P. W. (2021). Perbedaan Efektivitas Simvastatin, Ekstrak Bawang Putih (*Allium Sativum*), Ekstrak Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrhizus*) Dan Kombinasinya Terhadap Kadar LDL Dan Kolesterol Total (Studi Eksperimental Pada Tikus Jantan Dislipidemia). *Syifa'MEDIKA: Jurnal Kedokteran Dan Kesehatan*, 11(2), 72.
- Zhao, X., Cheng, T., Xia, H., Yang, Y., & Wang, S. (2024). Effects of garlic on glucose parameters and lipid profile: A systematic review and meta-analysis on randomized controlled trials. *Nutrients*, 16(11), 1692. <https://doi.org/10.3390/nu16111692>