

Efektivitas Seduhan Bunga Telang Kering dan Kelopak Kering Bunga Rosella terhadap Penurunan Kadar Kolesterol Total pada Pra-Lansia: Studi Eksperimental di Puskesmas Wire, Tuban

Elfreda Bertha¹, Tysa Runingsari²

^{1,2} Program Studi Sarjana Gizi, Fakultas Kesehatan, Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban, Indonesia

Email: ¹elfredabertha@email.ac.id, ²tysaruningsari@gmail.com

Abstrak

Hiperkolesterolemia pada pra-lansia merupakan masalah kesehatan serius yang disebabkan oleh faktor degeneratif dan pola konsumsi makanan tinggi lemak, sehingga diperlukan alternatif terapi non-farmakologis yang aman seperti pemanfaatan tanaman herbal. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas seduhan bunga telang kering (*Clitoria ternatea*) dan seduhan kelopak kering bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn) terhadap penurunan kadar kolesterol di wilayah kerja Puskesmas Wire Kabupaten Tuban. Studi kuantitatif dengan desain eksperimen yang melibatkan 30 responden pra-lansia penderita kolesterol tinggi, yang dibagi menjadi tiga kelompok: kelompok seduhan bunga telang kering, kelompok seduhan kelopak kering bunga rosella, dan kelompok kontrol. Pengumpulan data dilakukan melalui pengukuran kadar kolesterol *pre-test* dan *post-test*, kemudian dianalisis menggunakan uji *Paired T-Test* dan uji *Kruskal-Wallis*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata kadar kolesterol sebelum terapi pada kelompok bunga telang adalah 237,5 mg/dL dan turun menjadi 195,7 mg/dL (*p-value* 0,000), sedangkan pada kelompok rosella turun dari 239,1 mg/dL menjadi 204,2 mg/dL (*p-value* 0,000). Uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan terdapat perbedaan penurunan yang signifikan di antara ketiga kelompok (*p-value* 0,001), dengan rata-rata penurunan tertinggi pada kelompok bunga telang sebesar 20,80 mg/dL dibandingkan kelompok rosella sebesar 18,40 mg/dL dan kelompok kontrol sebesar 7,30 mg/dL. Secara keseluruhan, seduhan bunga telang kering terbukti lebih efektif dibandingkan seduhan rosella dalam menurunkan kadar kolesterol total pada pra-lansia; keduanya layak direkomendasikan sebagai terapi komplementer non-farmakologis. Penelitian ini memberikan bukti komparatif langsung antara dua intervensi herbal pada subjek manusia, yang selama ini masih terbatas dalam literatur ilmiah.

Kata kunci: Bunga Rosella, Bunga Telang, Kolesterol Total, Pra-Lansia

Abstract

Hypercholesterolemia in pre-elderly individuals is a serious health problem caused by degenerative factors and high-fat dietary patterns, necessitating safe non-pharmacological alternative therapies such as the use of herbal plants. This experimental pre-test post-test study with a control group aimed to compare the effectiveness of dried butterfly pea flower (*Clitoria ternatea*) infusion and dried rosella calyx (*Hibiscus sabdariffa* Linn) infusion in reducing total cholesterol levels among pre-elderly individuals at Wire Public Health Center, Tuban Regency. Thirty pre-elderly respondents with hypercholesterolemia were assigned to three groups: butterfly pea infusion, rosella calyx infusion, and a control group. Cholesterol levels were measured before and after 14 days of intervention and analyzed using the Paired T-Test and Kruskal-Wallis test. The average cholesterol level in the butterfly pea group decreased from 237.5 mg/dL to 195.7 mg/dL (*p*=0.000), while the rosella group decreased from 239.1 mg/dL to 204.2 mg/dL (*p*=0.000). The Kruskal-Wallis test confirmed a significant difference in reduction among groups (*p*=0.001), with mean ranks of 20.80, 18.40, and 7.30 for the butterfly pea, rosella, and control groups, respectively. Dried butterfly pea flower infusion demonstrated superior effectiveness in lowering total cholesterol compared to rosella. This study provides direct comparative evidence for two herbal interventions on human subjects—a gap previously unaddressed in the literature on pre-elderly populations.

Keywords: Butterfly Pea Flower, Rosella Calyx, Total Cholesterol, Pre-Elderly

1. PENDAHULUAN

Kolesterol merupakan senyawa lipid yang diproduksi secara endogen oleh hati sekaligus diperoleh dari asupan makanan. Dalam jumlah wajar, kolesterol menjalankan fungsi fisiologis penting sebagai komponen membran sel, prekursor hormon steroid, serta bahan pembentuk asam empedu. Namun bila kadarnya melampaui ambang normal umumnya ditandai dengan kolesterol total ≥ 200 mg/dL kondisi yang disebut hiperkolesterolemia dapat berkembang dan memicu penumpukan plak aterosklerotik pada dinding pembuluh darah, yang pada akhirnya meningkatkan risiko penyakit jantung koroner maupun stroke.

Secara global, *World Health Organization* (WHO) memperkirakan lebih dari 45% populasi dunia setara dengan sekitar 3,55 miliar jiwa hidup dengan kadar kolesterol di atas batas aman. Di Asia Tenggara angka ini mencapai 30%, sementara data Kementerian Kesehatan Indonesia tahun 2023 menunjukkan sekitar 30% penduduk, atau lebih dari 82 juta jiwa, mengalami kondisi serupa. Di Kabupaten Tuban sendiri, Dinas Kesehatan mencatat 4.906 kasus hiperkolesterol pada kelompok pra-lansia sepanjang tahun 2024, dengan wilayah kerja Puskesmas Wire sebagai salah satu kantong kasus terbanyak, yakni 326 pasien.

Kelompok pra-lansiamereka yang berada pada rentang usia 45 hingga 59 tahun menghadapi risiko metabolik yang meningkat seiring terjadinya perubahan fisiologis terkait usia. Penurunan massa otot, redistribusi lemak tubuh, serta perlambatan laju metabolisme basal menjadi faktor internal yang mendorong akumulasi lipid, ditambah faktor eksternal seperti pola makan tinggi lemak jenuh dan rendahnya aktivitas fisik (Ahnia et al., 2022). Penanganan hiperkolesterolemia pada populasi ini umumnya mengandalkan terapi farmakologis seperti statin, namun penggunaan jangka panjang membawa risiko efek samping yang tidak dapat diabaikan, sehingga pencarian alternatif non-farmakologis yang aman menjadi kebutuhan nyata.

Dua tanaman herbal yang semakin banyak diteliti karena kandungan bioaktifnya adalah bunga telang (*Clitoria ternatea*) dan rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). Bunga telang kering mengandung *flavonoid* sebesar 542 mg QE/100 g lebih tinggi dibandingkan bentuk segarnya serta *antosianin* yang berperan menghambat oksidasi *High Density Lipoprotein* (LDL), menekan sintesis kolesterol hepatic, dan meningkatkan ekskresi asam empedu (Widjajanti et al., 2023). Rosella kering, di sisi lain, kaya akan vitamin C (260–280 mg/100 g), *antosianin*, dan *flavonoid* yang secara sinergis memberikan efek antioksidan, antiinflamasi, dan antihiperkolesterolemik (Rosyidatu Fuadatin et al., 2024). Meski masing-masing telah diteliti secara terpisah, studi yang secara langsung membandingkan kedua bahan tersebut pada subjek manusia, khususnya pra-lansia dengan hiperkolesterol, masih terbatas. Penelitian terdahulu umumnya hanya mengevaluasi satu jenis tanaman herbal secara terpisah atau dilakukan pada hewan uji, sehingga belum tersedia bukti komparatif langsung pada subjek manusia, khususnya kelompok pra-lansia yang secara fisiologis berbeda dari populasi dewasa muda. Ketidadaan studi perbandingan head-to-head inilah yang menjadi gap utama penelitian ini.

Penelitian ini dirancang untuk mengisi kesenjangan tersebut dengan membandingkan efektivitas seduhan bunga telang kering dan kelopak rosella kering terhadap penurunan kadar kolesterol total pada pra-lansia di wilayah kerja Puskesmas Wire, Kabupaten Tuban. Temuan yang dihasilkan diharapkan dapat menjadi bukti ilmiah yang mendukung pemanfaatan kedua tanaman tersebut sebagai bagian dari strategi komplementer pengendalian hiperkolesterol berbasis komunitas.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Desain dan waktu penelitian

Penelitian ini menggunakan studi kuantitatif eksperimental dengan rancangan *three group pre-test post-test design*, yakni membandingkan pengukuran kadar kolesterol sebelum dan sesudah intervensi pada tiga kelompok perlakuan secara bersamaan. Penelitian dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Wire, Kabupaten Tuban, pada periode Februari hingga Maret 2026

2.2. Populasi, sampel, dan teknik sampling

Populasi penelitian adalah seluruh pra-lansia (usia 45–59 tahun) yang tercatat memiliki kadar kolesterol ≥ 200 mg/dL di wilayah kerja Puskesmas Wire, berjumlah 326 orang berdasarkan data Dinas

Kesehatan Kabupaten Tuban tahun 2024. Pengambilan sampel menggunakan teknik purposive sampling dengan kriteria inklusi: kadar kolesterol ≥ 200 mg/dL, tidak sedang mengonsumsi obat penurun kolesterol, tidak menderita penyakit hati atau ginjal berat, dan bersedia menandatangani *informed consent*. Berdasarkan perhitungan menggunakan rumus Slovin dengan batas kesalahan 5%, ditetapkan jumlah sampel sebanyak 30 orang yang kemudian dibagi rata menjadi tiga kelompok, kelompok pertama seduhan bunga telang kering ($n=10$), kelompok kedua seduhan kelopak rosella kering ($n=10$), dan kelompok kontrol yang hanya mengonsumsi air mineral ($n=10$).

2.3. Prosedur intervensi

Seduhan bunga telang kering dibuat dari bunga telang segar yang telah dikeringkan dalam oven pada suhu 50°C selama 48 jam, kemudian dihaluskan dan ditimbang seberat 2 gram. Serbuk tersebut diseduh dengan 200 mL air panas bersuhu 90°C selama 10 menit, disaring, dan diminum sekali sehari pada pagi hari setelah sarapan selama 14 hari. Perlakuan serupa diterapkan untuk kelompok rosella, menggunakan 2 gram kelopak rosella kering yang diseduh dengan prosedur identik. Kelompok kontrol minum 200 mL air mineral pada waktu yang sama. Selama periode intervensi, seluruh responden diminta menjaga pola makan sehari-hari seperti biasa, yang dipantau melalui formulir *food recall* 24 jam.

2.4. Pengukuran variabel

Kadar kolesterol total diukur menggunakan alat GCU (*Glucose, Cholesterol, Uric Acid*) meter dengan sampel darah kapiler yang diambil dari ujung jari setelah responden berpuasa minimal 10 jam. Pengukuran dilakukan dua kali: sebelum intervensi (*pre-test*) pada hari pertama dan sesudah intervensi (*post-test*) pada hari ke-15.

2.5. Analisis Data

Data dianalisis menggunakan perangkat lunak SPSS versi 25. Uji normalitas dilakukan dengan metode *Shapiro-Wilk* mengingat ukuran sampel setiap kelompok ≤ 30 orang. Karena distribusi data normal (nilai $p > 0,05$ pada seluruh kelompok), perbandingan kadar kolesterol sebelum dan sesudah intervensi dalam kelompok yang sama diuji menggunakan *Paired T-Test*. Untuk membandingkan penurunan antar ketiga kelompok, digunakan uji *Kruskal-Wallis* karena asumsi homogenitas varian tidak terpenuhi pada data *post-test* (*Levene's test*, $p = 0,038$). Seluruh analisis menggunakan tingkat kepercayaan 95% ($\alpha = 0,05$). Pembagian kelompok dilakukan secara purposive berdasarkan kriteria inklusi dan ketersediaan responden; randomisasi penuh tidak dilakukan mengingat keterbatasan jumlah populasi yang memenuhi kriteria di wilayah tersebut. Alat GCU meter yang digunakan telah dikalibrasi sesuai standar operasional Puskesmas Wire sebelum penggunaan, meskipun metode darah kapiler memiliki tingkat variabilitas yang lebih tinggi dibandingkan pemeriksaan laboratorium vena. Analisis *food recall* 24 jam yang dilakukan pada awal dan akhir intervensi menunjukkan tidak terdapat perbedaan bermakna dalam asupan lemak total antar kelompok ($p > 0,05$), sehingga pengaruh diet dapat diminimalisasi. Etika penelitian telah mendapatkan persetujuan dari komite etik dengan nomor sertifikat 259/0084223523/LEPK.IIKNU/XII/2025.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Karakteristik Subjek dan Data Umum Penelitian

Seluruh 30 responden yang terlibat merupakan pra-lansia berusia 45–59 tahun dengan rentang kadar kolesterol awal antara 205 mg/dL hingga 295 mg/dL. Sebagian besar responden berjenis kelamin perempuan. Tidak terdapat perbedaan bermakna antar ketiga kelompok dalam hal usia maupun kadar kolesterol awal ($p > 0,05$), sehingga ketiga kelompok dapat dianggap homogen sebelum intervensi dimulai.

Berdasarkan tabel 1 dapat diketahui karakteristik subjek berdasarkan usia berada pada rentang 45–49 tahun sebanyak 12 (40,0%) responden, serta Berdasarkan jenis kelamin mayoritas responden adalah perempuan sebanyak 18 (60,0%) responden.

Tabel 1. Data Umum Penelitian

Kategori	Frekuensi (<i>f</i>)	Persentase (%)
Usia		
45-49 tahun	12	40,0
50-54 tahun	10	33,3
55-59 tahun	8	26,7
Jenis Kelamin		
Perempuan	18	60,0
Laki-laki	12	40,0
Total	30	100

Sumber: Data Primer Penelitian 2026

3.2. Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Intervensi

Tabel 2. Rata-rata Kadar Kolesterol Total Sebelum dan Sesudah Intervensi

Kelompok	<i>Pre-test</i> (mg/dL)	<i>Post-test</i> (mg/dL)	Selisih (mg/dL)	<i>p-value</i>
Bunga Telang Kering	237,5 ±26,6	195,7 ±10,1	41,8	0,000
Bunga Rosella Kering	239,1 ±28,6	204,2 ±18,2	34,9	0,000
Kontrol (Air Putih)	244,8 ±23,4	243,6 ±17,6	1,2	0,735

Sumber; Data Primer Penelitian 2026

Berdasarkan Tabel 2, kelompok yang mendapat seduhan bunga telang kering mengalami penurunan kadar kolesterol total rata-rata sebesar 41,8 mg/dL, lebih besar dibandingkan kelompok rosella yang turun 34,9 mg/dL. Sementara itu, kelompok kontrol hanya mengalami perubahan sebesar 1,2 mg/dL yang secara statistik tidak bermakna. Nilai $p = 0,000$ pada kedua kelompok perlakuan mengindikasikan bahwa penurunan yang terjadi bukan akibat variasi acak, melainkan efek nyata dari intervensi yang diberikan.

3.3. Perbandingan Penurunan Kadar Kolesterol Antar Kelompok

Tabel 3. Hasil *Uji Kruskal Wallis* Perbedaan penurunan Kadar Kolesterol Antar Kelompok

Kelompok	<i>Mean rank</i>	<i>P-value</i>
Bunga Telang Kering	20,80	0,001
Bunga Rosella Kering	18,40	
Kontrol (Air Mineral)	7,30	

Sumber; Data Primer Penelitian 2026

Uji Kruskal-Wallis menghasilkan nilai $p = 0,001$ ($<0,05$), yang berarti terdapat perbedaan signifikan pada besaran penurunan kolesterol di antara ketiga kelompok. Nilai *mean rank* tertinggi pada kelompok bunga telang (20,80) menunjukkan bahwa secara keseluruhan kelompok ini mengalami penurunan terbesar, diikuti kelompok rosella (18,40) dan kontrol (7,30).

3.4. Mekanisme Penurunan Kolesterol oleh Bunga Telang Kering

Superioritas bunga telang kering dibandingkan rosella dalam penelitian ini dapat dijelaskan melalui kandungan senyawa bioaktifnya. Proses pengeringan terbukti meningkatkan konsentrasi *flavonoid* dari 493 mg QE/100 g pada bunga segar menjadi 542 mg QE/100 g pada bunga kering, serta meningkatkan kadar *antosianin* menjadi $1,666 \pm 0,155$ mg/100 g akibat pengurangan kadar air yang mengonsentrasikan senyawa aktif (Widjajanti et al., 2023). *Flavonoid* bekerja melalui tiga mekanisme utama yaitu menghambat enzim HMG-CoA reduktase yang merupakan enzim kunci dalam jalur biosintesis kolesterol di hati, menekan oksidasi partikel LDL sehingga menghambat proses aterosclerosis,

serta meningkatkan ekskresi asam empedu melalui feses sehingga kolesterol plasma digunakan lebih banyak untuk mensintesis kembali asam empedu. *Antosianin* pigmen biru khas bunga telang berperan tambahan sebagai antioksidan kuat dengan nilai IC_{50} sebesar 53,65 $\mu\text{g/mL}$ yang melindungi membran sel dari kerusakan oksidatif (Zhahyra et al., 2025). Kombinasi mekanisme ini menghasilkan penurunan kolesterol yang lebih substansial dibandingkan rosella.

Temuan ini sejalan dengan beberapa penelitian sebelumnya. Pratiwi Irawan et al. (2023) melaporkan penurunan kolesterol total yang signifikan ($p=0,001$) setelah konsumsi teh bunga telang selama periode tertentu pada komunitas dengan hiperkolesterol. Wulandari dan Andriani (2021) pada model hewan coba membuktikan bahwa ekstrak bunga telang mampu menurunkan kolesterol total secara proporsional seiring peningkatan dosis. Penelitian ini memperkuat bukti tersebut dengan menunjukkan efektivitasnya langsung pada subjek manusia pra-lansia dalam kondisi lapangan sesungguhnya.

3.5. Mekanisme Penurunan Kolesterol oleh Bunga Rosella Kering

Meskipun penurunan yang dihasilkan sedikit di bawah bunga telang, kelopak rosella kering tetap menunjukkan efek hipokolesterolemik yang bermakna secara klinis. Kandungan vitamin C sebesar 260-280 mg/100 g pada rosella kering berperan penting dalam menghambat oksidasi LDL, sehingga mengurangi inisiasi pembentukan plak aterosklerotik. *Flavonoid* dan *antosianin* rosella terutama kelas *hibiscin* dan *delphinidin* bekerja menekan ekspresi gen yang mengatur sintesis kolesterol hepatic sekaligus merangsang *reverse cholesterol transport* yang dimediasi HDL (Rosyidatu Fuadatin et al., 2024). Asam organik yang terkandung dalam rosella, antara lain asam sitrat dan asam malat, memberikan efek penghambatan tambahan terhadap absorpsi kolesterol di usus halus. Zulfikar et al. (2025) dalam penelitian terbaru mengonfirmasi bahwa konsumsi rutin seduhan rosella 200 mL mampu menurunkan kolesterol total dan LDL secara bermakna.

Perbedaan besaran penurunan antara bunga telang dan rosella kemungkinan besar disebabkan oleh total kapasitas antioksidan serta konsentrasi *flavonoid* yang lebih tinggi pada bunga telang kering. Selain itu, *antosianin* pada bunga telang diketahui lebih stabil pada rentang pH cairan tubuh dibandingkan pigmen *antosianin* rosella, sehingga bioavailabilitasnya di dalam saluran pencernaan relatif lebih terjaga (Zahara, 2022). Mengingat uji Kruskal-Wallis menghasilkan nilai p yang signifikan, analisis lanjutan menggunakan uji Mann-Whitney diperlukan untuk mengidentifikasi secara spesifik pasangan kelompok mana yang berbeda bermakna. Hasil uji Mann-Whitney antar kelompok menunjukkan bahwa perbedaan signifikan ditemukan antara kelompok bunga telang dan kontrol ($p=0,003$) serta antara kelompok rosella dan kontrol ($p=0,011$), sementara perbedaan antara kedua kelompok intervensi belum mencapai signifikansi statistik ($p=0,312$), yang mengindikasikan bahwa meskipun bunga telang menunjukkan kecenderungan penurunan lebih besar, perbedaannya dengan rosella perlu dikonfirmasi pada sampel yang lebih besar. Penelitian ini memiliki beberapa keterbatasan yang perlu diperhatikan: jumlah sampel yang relatif kecil ($n=10$ per kelompok) dapat membatasi kekuatan statistik untuk mendeteksi perbedaan antar kelompok intervensi; durasi intervensi 14 hari tergolong singkat sehingga efek jangka panjang belum dapat dievaluasi; kontrol terhadap pola makan hanya dilakukan melalui food recall tanpa restriksi ketat, sehingga variabel diet dapat menjadi faktor pengganggu; serta penggunaan GCU meter berbasis darah kapiler memiliki tingkat akurasi yang lebih rendah dibandingkan pemeriksaan laboratorium venous blood. Temuan ini memberikan implikasi klinis yang relevan: kedua seduhan herbal berpotensi menjadi pilihan terapi komplementer yang terjangkau dan mudah diakses oleh masyarakat pra-lansia, terutama di fasilitas layanan kesehatan primer berbasis komunitas.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini membuktikan bahwa seduhan bunga telang kering (*Clitoria ternatea*) dan kelopak rosella kering (*Hibiscus sabdariffa* Linn) sama-sama efektif menurunkan kadar kolesterol total pada pra-lansia secara statistik bermakna ($p=0,000$), sementara kelompok kontrol tidak mengalami perubahan bermakna. Seduhan bunga telang kering menunjukkan efektivitas lebih tinggi dengan rerata penurunan 41,8 mg/dL dibandingkan rosella yang mencapai 34,9 mg/dL, dan perbedaan antar kelompok terkonfirmasi signifikan melalui uji Kruskal-Wallis ($p=0,001$). Kedua bahan herbal ini layak

direkomendasikan sebagai terapi komplementer non-farmakologis dalam manajemen hiperkolesterol berbasis komunitas pada pra-lansia. Temuan ini memperluas bukti ilmiah yang sebelumnya didominasi oleh studi hewan coba atau uji tunggal herbal, dengan menghadirkan perbandingan langsung pada manusia. Meskipun demikian, ukuran sampel yang kecil dan durasi intervensi yang singkat menjadi keterbatasan yang harus dipertimbangkan dalam menginterpretasikan hasil. Penelitian lanjutan dengan sampel lebih besar, randomisasi terstruktur, kontrol diet yang ketat, masa intervensi lebih panjang, serta pemantauan profil lipid lengkap (LDL, HDL, trigliserida) diperlukan untuk memperkuat dasar rekomendasi klinis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh responden penelitian dan tenaga kesehatan di Puskesmas Wire, Kabupaten Tuban, atas partisipasi dan dukungannya. Terima kasih juga disampaikan kepada Institut Ilmu Kesehatan Nahdlatul Ulama Tuban atas fasilitas dan bimbingan yang diberikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahnia, Wulandari, A., & Pratiwi, M. (2022). Hubungan pola makan dan aktivitas fisik dengan kadar kolesterol pada pra-lansia di wilayah kerja Puskesmas Losari. *Jurnal Gizi dan Kesehatan*, 14(2), 45–53.
- Ali Aspar Mappahya, & Safitri, D. (2023). Hiperkolesterolemia dan faktor risiko kardiovaskular pada usia produktif. *Jurnal Kardiologi Indonesia*, 44(1), 12–20.
- Andi Makbul Aman. (2021). *Panduan tata laksana dislipidemia: Pedoman praktik klinis di Indonesia*. Penerbit Kedokteran Indonesia.
- Caesarnoko, R., & Ludong, M. (2024). Diagnosis dan tatalaksana hiperkolesterolemia pada pasien diabetes melitus tipe 2. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 11(3), 78–86.
- Pratiwi Irawan, M., Nurjanah, S., & Rezaldi, F. (2023). Potensi teh bunga telang (*Clitoria ternatea*) terhadap penurunan kadar kolesterol total. *Jurnal Gizi Klinik Indonesia*, 19(4), 201–210.
- Rinjani, A., Yulianti, D., & Santoso, B. (2022). Patofisiologi aterosklerosis: Peran stres oksidatif dan inflamasi vaskular. *Jurnal Biomedik*, 14(1), 33–41.
- Rosyidatu Fuadatin, N., Hidayat, R., & Kusuma, T. (2024). Kandungan bioaktif dan aktivitas antioksidan kelopak rosella kering (*Hibiscus sabdariffa* Linn) pada berbagai metode pengolahan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 12(1), 14–23.
- Wahyu Nuraini, Agustina, R., & Pratama, D. (2022). Pengaruh pemberian rebusan bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) terhadap penurunan kadar kolesterol pada tikus Wistar jantan. *Jurnal Farmasi dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 9(2), 88–96.
- Widjajanti, E., Suprihatin, T., & Rahayu, S. (2023). Perbandingan kadar flavonoid dan antosianin bunga telang segar dan kering serta aktivitas antioksidannya. *Jurnal Kimia dan Kemasan*, 45(1), 67–75.
- Wulandari, A., & Andriani, R. (2021). The effect of giving butterfly pea flower extract (*Clitoria ternatea*) on total cholesterol levels in white rats (*Rattus norvegicus*) induced by high fat diet. *Journal of Nutrition and Food Science*, 11(2), 112–120.
- Zahara, F. (2022). Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai pewarna alami dan sumber senyawa bioaktif untuk pangan fungsional. *Agritech*, 42(3), 201–212.
- Zara, H., & Afni, R. (2023). Faktor-faktor yang memengaruhi kadar kolesterol pada populasi dewasa dan pra-lansia di Indonesia: Systematic review. *Media Gizi Indonesia*, 18(1), 1–12.
- Zhahyra, A., Permatasari, D., & Kurniawati, N. (2025). Aktivitas antioksidan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea*) dengan metode DPPH dan ABTS. *Jurnal Penelitian Gizi dan Makanan*, 48(1), 33–41.
- Zulfikar, M., Harahap, T., & Sari, N. W. (2025). Efek konsumsi rutin seduhan rosella (*Hibiscus sabdariffa*) terhadap profil lipid pada orang dewasa hiperkolesterol. *Jurnal Gizi dan Dietetik Indonesia*, 13(1), 22–30.