

Potensi *Phaseolus Vulgaris* Sebagai Antidiabetes Alami terhadap Kadar Glukosa Darah : Systematic Literature Review

Azizah Rahmawati¹, Nursela Hijriani²

^{1,2}Program Studi S1 Farmasi, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

¹azizahrahmawati6200@gmail.com , ²nurselahijriani@ummat.ac.id

ABSTRACT

Keywords:

Phaseolus Vulgaris,
Diabetes Mellitus,
Blood Glucose Levels,
Antidiabetic,
Systematic Literature Review.

Abstract: *Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease with a rising prevalence, necessitating the exploration of safe and effective natural therapeutic alternatives to help control blood glucose levels. This study aimed to evaluate the potential of Phaseolus vulgaris as an antidiabetic agent for blood glucose control, based on current scientific evidence. A Systematic Literature Review (SLR) method with a descriptive-qualitative approach was employed. Data were sourced from Google Scholar, the Directory of Open Access Journals (DOAJ), and Scopus. The articles analyzed were published between 2016 and 2025, available in full text, written in Indonesian or English, and featured experimental, clinical, or systematic review designs relevant to the research topic. The review findings indicate that Phaseolus vulgaris contains α -amylase inhibitors, polyphenols, flavonoids, dietary fiber, and resistant starch; these components play a role in inhibiting carbohydrate digestion, enhancing insulin sensitivity, reducing oxidative stress, and improving glycemic control. Various studies also demonstrate its effectiveness in lowering both fasting and postprandial blood glucose levels. It is concluded that Phaseolus vulgaris holds potential as a natural antidiabetic agent acting through multi-target mechanisms. These findings are expected to serve as a scientific basis for the development of functional foods and complementary therapies in the management of diabetes mellitus.*

Kata Kunci:

Phaseolus Vulgaris,
Diabetes Melitus,
Kadar Glukosa Darah,
Antidiabetes,
Systematic Literature Review.

Abstrak: Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis dengan prevalensi yang terus meningkat sehingga diperlukan alternatif terapi berbasis bahan alam yang efektif dan aman dalam membantu pengendalian kadar glukosa darah. Penelitian ini bertujuan mengevaluasi potensi *Phaseolus vulgaris* sebagai agen antidiabetes terhadap pengendalian kadar glukosa darah berdasarkan bukti ilmiah terkini. Penelitian menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pendekatan deskriptif-kualitatif. Sumber data diperoleh dari Google Scholar, Directory of Open Access Journals (DOAJ), dan Scopus. Artikel yang dianalisis merupakan publikasi tahun 2016–2025, tersedia dalam teks lengkap, berbahasa Indonesia atau Inggris, serta memiliki desain penelitian eksperimental, klinis, atau *systematic review* yang relevan dengan topik penelitian. Hasil kajian menunjukkan bahwa *Phaseolus vulgaris* mengandung α -amylase inhibitor, polifenol, flavonoid, serat pangan, dan pati resisten yang berperan dalam menghambat pencernaan karbohidrat, meningkatkan sensitivitas insulin, menurunkan stres oksidatif, serta memperbaiki kontrol glikemik. Berbagai studi juga menunjukkan efektivitasnya dalam menurunkan kadar glukosa darah puasa maupun glukosa postprandial. Disimpulkan bahwa *Phaseolus vulgaris* berpotensi sebagai agen antidiabetes alami melalui mekanisme multi-target. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi dasar ilmiah bagi pengembangan pangan fungsional dan terapi komplementer dalam pengelolaan diabetes melitus.

Article History:

Received : 01-10-2025

Accepted : 30-11-2025



This is an open access article under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



A. LATAR BELAKANG

Diabetes melitus merupakan penyakit metabolik kronis yang ditandai oleh peningkatan kadar glukosa darah akibat gangguan sekresi insulin atau penurunan sensitivitas insulin pada jaringan tubuh (Ansari et al., 2023). Kondisi hiperglikemia yang berlangsung terus-menerus dapat menyebabkan stres oksidatif dan inflamasi yang berujung pada kerusakan organ target seperti ginjal, saraf, retina, dan sistem kardiovaskular (Zuo et al., 2023). Pengendalian kadar glukosa darah menjadi parameter utama dalam evaluasi terapi diabetes karena mencerminkan kestabilan metabolisme glukosa dalam tubuh (Nchanji, 2021). Selain itu, diabetes melitus saat ini menjadi salah satu penyakit tidak menular dengan prevalensi yang terus meningkat secara global sehingga membutuhkan strategi terapi yang tidak hanya efektif tetapi juga aman untuk penggunaan jangka (Zhang et al., 2023). Oleh karena itu, diperlukan alternatif terapi berbasis bahan alam yang berpotensi membantu pengendalian kadar glukosa darah secara aman dan berkelanjutan.

Salah satu bahan alam yang banyak mendapat perhatian sebagai agen antidiabetes adalah *Phaseolus vulgaris* L. atau buncis, yang termasuk kelompok leguminosa dengan kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif yang beragam. Tanaman ini mengandung protein, serat pangan, pati resisten, flavonoid, polifenol, serta senyawa penghambat enzim pencernaan karbohidrat yang berperan dalam regulasi metabolisme glukosa (Valencia-mejia et al., 2019). Senyawa bioaktif dalam buncis seperti α -amylase inhibitor diketahui dapat menghambat pemecahan karbohidrat menjadi glukosa sehingga menurunkan absorpsi glukosa di usus halus (Peddio et al., 2023). Di samping itu, flavonoid dan polifenol berperan sebagai antioksidan yang dapat membantu menurunkan stres oksidatif dan mendukung peningkatan sensitivitas insulin (Sarkar et al., 2022). Kandungan senyawa bioaktif tersebut menjadikan *Phaseolus vulgaris* sebagai salah satu bahan pangan fungsional yang berpotensi mendukung pengelolaan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus.

Katzmarzyk et al. (2016) dalam meta-analisis uji klinis terkontrol melaporkan bahwa konsumsi pulses secara signifikan mampu menurunkan kadar glukosa darah puasa dan kadar insulin dibandingkan diet kontrol. Marventano et al. (2017) menjelaskan bahwa peningkatan konsumsi legum berhubungan dengan perbaikan kontrol glikemik serta penurunan risiko diabetes melitus tipe 2. Bielefeld (2020) melalui systematic review menegaskan bahwa konsumsi legum secara konsisten dapat memperbaiki kadar glukosa darah puasa pada individu dengan maupun tanpa diabetes melitus. Selanjutnya, Hafiz et al. (2022) melaporkan bahwa diet berbasis legum mampu menurunkan kadar HbA1c dan respons glukosa postprandial melalui peningkatan kualitas karbohidrat serta penurunan indeks glikemik diet. Thomas et al. (2023) dalam scoping review juga menyimpulkan bahwa konsumsi pulses berpotensi memperbaiki kontrol glikemik pada penderita diabetes tipe 2 melalui kombinasi kandungan serat, protein, dan senyawa bioaktif yang mendukung metabolisme glukosa. Temuan-temuan tersebut menunjukkan bahwa legum merupakan komponen pangan fungsional yang berpotensi membantu pengendalian kadar glukosa darah melalui berbagai mekanisme metabolik yang saling mendukung.

Phaseolus vulgaris L. telah banyak diteliti dalam beberapa tahun terakhir sebagai agen antidiabetes alami yang bekerja melalui penghambatan enzim pencernaan karbohidrat dan modulasi metabolisme glukosa. Selain itu, studi oleh Lu (2023) dalam MDPI Foods menjelaskan bahwa *Phaseolus vulgaris* mengandung berbagai non-nutritional factors seperti α -amylase inhibitor (α -AI) yang berperan sebagai starch blocker dengan cara menghambat pemecahan pati menjadi glukosa di saluran pencernaan. Lebih lanjut, penelitian oleh Peddio et al. (2023) menunjukkan bahwa berbagai kultivar *Phaseolus vulgaris* memiliki aktivitas penghambatan α -amylase dan α -glucosidase yang berbeda, tetapi secara umum efektif dalam menurunkan ketersediaan glukosa dari pati. Penelitian oleh Nam et al. (2023) menjelaskan bahwa konsumsi kacang buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) berpotensi menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus sehingga dapat dimanfaatkan sebagai terapi komplementer. Selain itu, uji klinis terbaru oleh Jäger et al. (2024) menunjukkan bahwa suplementasi ekstrak kacang putih dapat menurunkan lonjakan glukosa darah secara signifikan melalui penghambatan penyerapan karbohidrat dan peningkatan kontrol insulin. Serta penelitian oleh Kamaliyah (2021) melaporkan bahwa ekstrak kasar *Phaseolus vulgaris* pada kelinci diabetes yang diinduksi aloksan mampu menurunkan kadar glukosa darah hingga 30%, sehingga menunjukkan adanya efek hipoglikemik yang potensial. Secara keseluruhan, bukti ilmiah ini memperkuat bahwa *Phaseolus vulgaris* memiliki potensi farmakologis sebagai agen antidiabetes alami multi-target dalam pengendalian kadar glukosa darah.

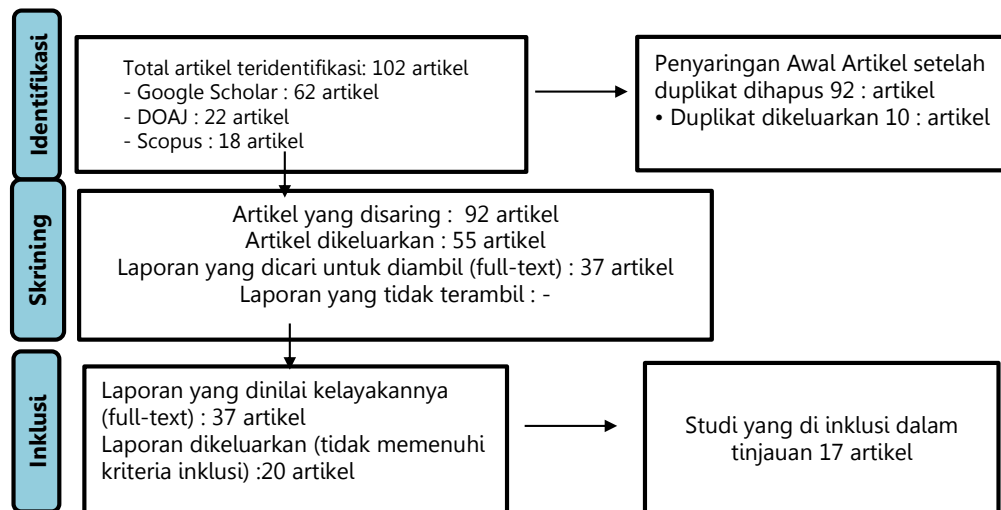
Berdasarkan hasil kajian sebelumnya, *Phaseolus vulgaris* memiliki potensi sebagai agen antidiabetes alami melalui mekanisme penghambatan enzim pencernaan karbohidrat, peningkatan sensitivitas insulin, serta

aktivitas antioksidan yang mendukung pengendalian kadar glukosa darah. Meskipun demikian, hasil penelitian yang tersedia masih menunjukkan variasi akibat perbedaan desain penelitian, dosis, bentuk sediaan, dan parameter pengukuran yang digunakan. Selain itu, kajian yang mengintegrasikan bukti ilmiah dari penelitian preklinis hingga klinis mengenai efektivitas *Phaseolus vulgaris* terhadap kadar glukosa darah masih terbatas. Kondisi tersebut menunjukkan adanya kesenjangan penelitian yang perlu dikaji lebih lanjut melalui sintesis literatur yang komprehensif. Keunggulan penelitian ini terletak pada upaya mengumpulkan, menganalisis, dan menyajikan bukti ilmiah terkini mengenai potensi antidiabetes *Phaseolus vulgaris* secara sistematis. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan mengevaluasi efektivitas *Phaseolus vulgaris* dalam membantu pengendalian kadar glukosa darah. Hasil penelitian diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah bagi pengembangan pangan fungsional berbasis bahan alam serta mendukung pemanfaatan *Phaseolus vulgaris* sebagai terapi komplementer pada pengelolaan diabetes melitus.

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *Systematic Literature Review* (SLR) dengan pendekatan deskriptif-kualitatif untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan mensintesis bukti ilmiah mengenai potensi *Phaseolus vulgaris* sebagai antidiabetes alami terhadap kadar glukosa darah. Penyusunan kajian dilakukan dengan mengacu pada pedoman *Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses* (PRISMA) 2020, sehingga proses identifikasi, seleksi, penilaian kelayakan, hingga sintesis artikel dilakukan secara sistematis dan transparan (Snyder, 2019).

Pencarian literatur dilakukan pada tiga basis data ilmiah, yaitu Google Scholar, Directory of Open Access Journals (DOAJ), dan Scopus. Strategi pencarian menggunakan kombinasi kata kunci "*Phaseolus vulgaris*", "*common bean*", "*diabetes mellitus*", "*blood glucose*", "*antidiabetic*", dan "*glycemic control*" dengan operator Boolean AND dan OR. Artikel yang dipilih merupakan publikasi tahun 2016–2025, tersedia dalam bentuk full-text, berbahasa Indonesia atau Inggris, serta memiliki desain penelitian eksperimental, uji klinis, maupun *systematic review*. Artikel yang tidak sesuai dengan topik penelitian, tidak tersedia dalam teks lengkap, atau tidak memenuhi kriteria inklusi dikeluarkan dari proses analisis (Wirtz et al., 2022).



Gambar 1. Alur Seleksi Artikel Berdasarkan Pedoman PRISMA 2020

Berdasarkan diagram PRISMA 2020 pada Tabel 1, diperoleh 102 artikel yang teridentifikasi dari tiga basis data, terdiri atas 62 artikel dari Google Scholar, 22 artikel dari DOAJ, dan 18 artikel dari Scopus. Setelah dilakukan penghapusan 10 artikel duplikat, diperoleh 92 artikel untuk tahap skrining berdasarkan judul dan abstrak. Sebanyak 55 artikel dieliminasi karena tidak sesuai dengan tujuan penelitian. Selanjutnya, 37 artikel menjalani penilaian kelayakan berdasarkan naskah lengkap (*full-text assessment*). Pada tahap ini, 20 artikel dikeluarkan karena tidak memenuhi kriteria inklusi, meliputi tidak membahas *Phaseolus vulgaris* sebagai antidiabetes, tidak mengevaluasi kadar glukosa darah, naskah lengkap tidak tersedia, atau desain penelitian tidak sesuai. Dengan demikian, sebanyak 17 artikel memenuhi seluruh kriteria inklusi dan digunakan sebagai dasar sintesis dalam penelitian ini.

Data dari setiap artikel yang memenuhi kriteria inklusi kemudian diekstraksi berdasarkan nama penulis, tahun publikasi, desain penelitian, karakteristik sampel, jenis intervensi, kandungan senyawa bioaktif *Phaseolus vulgaris*, mekanisme kerja antidiabetes, serta hasil penelitian terhadap kadar glukosa darah. Selanjutnya, data dianalisis menggunakan thematic analysis dengan mengelompokkan temuan ke dalam tiga tema utama, yaitu (1) profil fitokimia dan mekanisme molekuler *Phaseolus vulgaris*, (2) aktivitas biologis senyawa bioaktif terhadap regulasi glukosa, dan (3) efektivitas klinis serta potensi pengembangan *Phaseolus vulgaris* sebagai pangan fungsional antidiabetes. Hasil sintesis kemudian disajikan secara deskriptif untuk memberikan gambaran komprehensif mengenai potensi *Phaseolus vulgaris* dalam pengendalian kadar glukosa darah (Bawajeet et al., 2020).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil *systematic literature review* yang telah dilakukan terhadap 22 artikel yang memenuhi kriteria inklusi, perkembangan penelitian tentang *Phaseolus vulgaris* sebagai agen antidiabetes menunjukkan evolusi yang sistematis dari tahun 2016 hingga 2024. Perkembangan tersebut dapat dikelompokkan ke dalam 4 periode waktu yang mencerminkan pergeseran fokus penelitian, sebagaimana disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Perkembangan Penelitian *Phaseolus vulgaris* sebagai Antidiabetes

Periode	Fokus penelitian	Hasil Temuan Utama	Masalah/Gap yang Ditemukan
2016-2018	Klinis & Epidemiologi	- Konsumsi pulses menurunkan glukosa puasa dan insulin (Katzmarzyk et al., 2016) - Legum memperbaiki kontrol glikemik dan menurunkan risiko DM tipe 2 (Marventano et al., 2017) - Ekstrak air kacang merah mengandung inhibitor α-amilase (Wardani Nela, 2017)	- Belum ada eksplorasi mekanisme molekuler - Ukuran sampel kecil - Belum ada standarisasi jenis buncis
2019-2021	Mekanisme Biologis & Fitokimia	- Hidrolisat protein buncis memiliki aktivitas antihiperglikemik (Valencia-meja et al., 2019) - Konsumsi legum memperbaiki glukosa puasa (Bielefeld, 2020) - Diet kaya polifenol menurunkan risiko DM tipe 2 (Da Porto et al., 2021) - Ekstrak kasar <i>Pvulgaris</i> menurunkan gluk darah 30% pada kelinci (kamaliyah R, 2020)	- Metode ekstraksi bervariasi - Dominasi studi hewan - Belum ada standar dosis
2022–2024	Molekuler & Multi-Target	- Ekstrak buncis memiliki aktivitas antioksidan dan antiplatelet (Peddio et al., 2022) - Diet legum menurunkan HbA1c dan glukosa postprandial (Hafiz et al., 2022) α-Amilase inhibitor (α-AI) berperan sebagai <i>starch blocker</i> (Lu, 2023) - Konsumsi buncis menurunkan glukosa darah pada DM (Nam et al., 2023) - Berbagai kultivar buncis menghambat α-amilase dan α-glukosidase (Peddio et al., 2022)	- Bioavailabilitas senyawa bioaktif rendah - Mekanisme sinyal insulin belum terpetakan - Belum ada standarisasi ekstrak
2024–2026	Prioritas Riset & Pengembangan Klinis	Ekstrak kacang putih 1000 mg 3×/hari selama 12 minggu menurunkan lonjakan glukosa postprandial (Jäger et al., 2024)	Uji klinis skala besar masih terbatas

- Belum ada rekomendasi dosis standar
- Studi keamanan jangka panjang belum memadai

1. Profil Fitokimia dan Mekanisme Molekuler *Phaseolus vulgaris*

Phaseolus vulgaris merupakan legum yang kaya akan senyawa bioaktif dengan potensi antidiabetes, terutama protein inhibitor α -amylase (α -AI) yang berperan sebagai penghambat utama enzim pencernaan karbohidrat (Bean & Obtained, 2022). Studi sistematis terbaru menunjukkan bahwa kacang ini mengandung berbagai non-nutritional factors yang dapat menghambat proses hidrolisis pati di saluran pencernaan sehingga menurunkan ketersediaan glukosa (Zhang et al., 2023). Selain itu, *Phaseolus vulgaris* juga mengandung senyawa fenolik seperti flavonoid dan polifenol yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi dan berkontribusi dalam proteksi sel terhadap stres oksidatif (Peddio et al., 2023). Kombinasi senyawa tersebut menjadikan *Phaseolus vulgaris* sebagai kandidat pangan fungsional dengan efek metabolik yang relevan terhadap regulasi glukosa darah.

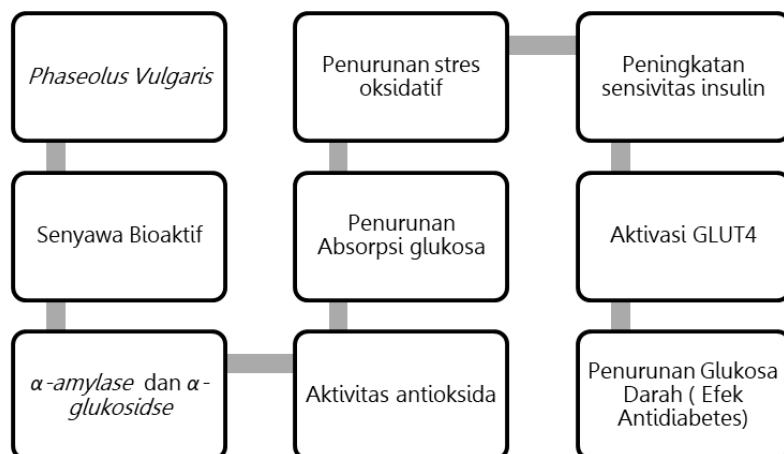
Mekanisme kerja α -amylase inhibitor (α -AI) adalah dengan membentuk kompleks penghambatan terhadap enzim α -amylase pankreas, sehingga proses pemecahan pati menjadi glukosa menjadi terhambat. Hal ini menyebabkan penurunan laju peningkatan glukosa darah postprandial karena absorpsi glukosa di usus halus menjadi lebih lambat (Wardani Nela, 2017). Selain itu, penelitian MDPI juga menunjukkan bahwa polifenol pada legum berperan dalam meningkatkan aktivitas antioksidan endogen dan memperbaiki sensitivitas insulin melalui penurunan stres oksidatif dan inflamasi metabolik (Méndez-Albiñana et al., 2022). Secara keseluruhan, mekanisme ini menunjukkan bahwa *Phaseolus vulgaris* bekerja secara multi-target dalam regulasi glukosa darah.

Secara keseluruhan, *Phaseolus vulgaris* menunjukkan mekanisme antidiabetes yang bekerja melalui pendekatan multi-target, yaitu penghambatan enzim pencernaan karbohidrat serta peningkatan kapasitas antioksidan yang berkontribusi terhadap regulasi metabolisme glukosa. Aktivitas inhibitor α -amylase (α -AI) berperan dalam memperlambat hidrolisis pati menjadi glukosa sehingga menurunkan lonjakan glukosa postprandial, sedangkan komponen bioaktif seperti protein dan polifenol mendukung peningkatan sensitivitas insulin melalui penurunan stres oksidatif dan inflamasi metabolik. Selain itu, studi lain menunjukkan bahwa ekstrak *Phaseolus vulgaris* memiliki efek signifikan dalam menghambat enzim α -glucosidase dan α -amylase yang berkontribusi langsung terhadap kontrol glikemik setelah konsumsi makanan tinggi karbohidrat. Secara sintesis, temuan ini menunjukkan bahwa *Phaseolus vulgaris* memiliki potensi kuat sebagai agen pangan fungsional antidiabetes yang bekerja secara sinergis melalui mekanisme enzimatik dan metabolik dalam pengendalian kadar glukosa darah.

2. Aktivitas Biologis Senyawa Bioaktif *Phaseolus vulgaris* terhadap Regulasi Glukosa

Senyawa bioaktif dalam *Phaseolus vulgaris* terutama polifenol dan flavonoid memiliki peran penting dalam regulasi metabolisme glukosa melalui mekanisme antioksidan dan modulasi sinyal metabolik. Polifenol diketahui memiliki kemampuan untuk menurunkan stres oksidatif yang merupakan faktor utama dalam perkembangan resistensi insulin dan gangguan metabolisme glukosa (Rodríguez et al., 2022). Selain itu, flavonoid berperan dalam meningkatkan sensitivitas insulin dan memperbaiki uptake glukosa pada jaringan perifer melalui aktivasi jalur sinyal insulin. Hal ini diperkuat oleh bukti bahwa diet kaya polifenol berhubungan dengan peningkatan kontrol glikemik dan penurunan risiko diabetes tipe 2 (Da Porto et al., 2021).

Aktivitas antioksidan dari senyawa fenolik dalam *Phaseolus vulgaris* berperan dalam menurunkan produksi reactive oxygen species (ROS) yang berlebihan pada kondisi hiperglikemia (Lalu, 2021). Peningkatan ROS dapat menyebabkan kerusakan sel β pankreas serta gangguan insulin signaling pathway yang berujung pada resistensi insulin (P – Present). Dengan adanya senyawa antioksidan, terjadi penurunan stres oksidatif yang berdampak pada perbaikan fungsi metabolik dan peningkatan sensitivitas insulin (I – Interpret). Mekanisme ini sesuai dengan temuan bahwa fenolik dari tanaman mampu memperbaiki insulin resistance melalui peningkatan GLUT4, modulasi transport glukosa, serta perlindungan sel β pankreas (R – Relate) (Williamson & Sheedy, 2020).



Gambar 2. Mekanisme Antidiabetes *Phaseolus Vulgaris*

Secara keseluruhan, polifenol dan flavonoid dalam *Phaseolus vulgaris* berperan dalam regulasi metabolisme glukosa melalui mekanisme antioksidan dan peningkatan sensitivitas insulin. Senyawa ini dapat menurunkan stres oksidatif yang berkontribusi terhadap resistensi insulin serta memperbaiki fungsi sel β pankreas dan jalur sinyal insulin sehingga membantu peningkatan uptake glukosa pada jaringan perifer. Selain itu, efek bioaktif legum terhadap kontrol glikemik juga berkaitan dengan penurunan inflamasi metabolik dan perbaikan respons insulin yang didukung oleh asupan senyawa polifenol alami. Meskipun demikian, efektivitasnya masih dapat bervariasi tergantung jenis ekstrak, dosis, serta metode penelitian sehingga diperlukan standardisasi lebih lanjut untuk memperoleh hasil yang konsisten dalam aplikasi klinis.

3. Efektivitas Klinis dan Potensi Pengembangan *Phaseolus vulgaris* sebagai Pangan Fungsional

Studi klinis randomized controlled trial menunjukkan bahwa ekstrak *Phaseolus vulgaris* (white kidney bean extract) mampu menurunkan respons glukosa darah postprandial pada individu overweight dan obesitas melalui penghambatan enzim α -amylase yang berperan dalam pemecahan karbohidrat sehingga penyerapan glukosa menjadi lebih lambat (Jäger et al., 2024). Mekanisme ini menyebabkan penurunan lonjakan glukosa setelah konsumsi makanan tinggi karbohidrat dan memperbaiki kontrol glikemik.

Selain itu, studi meta-analisis menunjukkan bahwa konsumsi legum secara rutin berhubungan dengan penurunan risiko diabetes tipe 2 melalui perbaikan indeks glikemik diet, peningkatan sensitivitas insulin, serta kontribusi serat pangan terhadap kontrol metabolik jangka panjang (Valencia-mejía et al., 2019). Hal ini menunjukkan bahwa efek legum tidak hanya bersifat akut tetapi juga jangka panjang terhadap pencegahan diabetes.

Berbagai penelitian yang menguji efektivitas *Phaseolus vulgaris* terhadap kadar glukosa darah disajikan pada Tabel 2. Kelima penelitian tersebut dipilih karena memiliki data yang lengkap mengenai jenis sediaan, dosis, serta kadar glukosa darah sebelum dan sesudah intervensi.

Tabel 2. Efek Intervensi *Phaseolus vulgaris* terhadap Kadar Glukosa Darah

No	Penulis (Tahun)	Subjek / sampel	Intervensi (Sediaan & Dosis)	Kadar Glukosa Darah Awal	Kadar Glukosa Darah Akhir	Efek
1.	Kamaliyah (2021)	Kelinci diabetes induksi aloksan	Ekstrak kasar <i>Phaseolus vulgaris</i>	Glukosa darah tinggi	↓ 30%	Efek hipoglikemik potensial
2.	Nchanji (2021)	Manusia (meta-analisis 23 studi)	Konsumsi kacang buncis	Glukosa postprandial 60 menit	↓ mean difference - 2,01; 95% CI [-4,6, -0,63]	Puncak glukosa 60 menit lebih rendah

3.	Jäger et al. (2024)	81 individu <i>overweight</i> /obesitas	Ekstrak kacang putih 1000 mg 3×/hari, 12 minggu	Glukosa postprandial tinggi	↓ signifikan	Menurunkan lonjakan glukosa postprandial
4.	Valencia-Mejía et al. (2019)	Ekstrak kacang buncis	Hidrolisat protein buncis	Glukosa darah tinggi	↓ aktivitas enzim	Aktivitas antihiperglikemik
5.	Bielefeld (2020)	18 RCT (5 DM tipe 2, 12 non-DM, 1 prediabetes)	Konsumsi legum minimal 6 minggu	FBG tinggi	↓ FBG pada 3 studi DM tipe 2 (p<0,05)	Mendukung kontrol glikemik

Secara interpretatif, hasil berbagai penelitian menunjukkan bahwa *Phaseolus vulgaris* memiliki potensi yang kuat dalam pengendalian kadar glukosa darah melalui mekanisme yang saling melengkapi, yaitu penghambatan enzim pencernaan karbohidrat, peningkatan sensitivitas insulin, serta aktivitas antioksidan. Efek tersebut terbukti mampu menurunkan respons glukosa postprandial dan memperbaiki kontrol metabolik, baik pada studi eksperimental maupun klinis. Namun, efektivitas yang dilaporkan masih menunjukkan variasi yang dipengaruhi oleh perbedaan jenis ekstrak, dosis, durasi intervensi, dan karakteristik subjek penelitian. Secara sintesis, temuan-temuan tersebut mengindikasikan bahwa *Phaseolus vulgaris* bekerja melalui mekanisme multi-target yang tidak hanya menghambat penyerapan glukosa dari saluran pencernaan, tetapi juga mendukung perbaikan fungsi metabolik secara keseluruhan. Kombinasi aktivitas inhibitor α -amylase, kandungan serat, polifenol, dan flavonoid menjadikan *Phaseolus vulgaris* sebagai kandidat pangan fungsional antidiabetes yang menjanjikan untuk pencegahan maupun terapi komplementer diabetes mellitus tipe 2.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil *systematic literature review* yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa *Phaseolus vulgaris* memiliki potensi yang kuat sebagai agen antidiabetes alami dalam membantu pengendalian kadar glukosa darah. Potensi tersebut didukung oleh kandungan senyawa bioaktif seperti α -amylase inhibitor, polifenol, flavonoid, serat pangan, dan protein bioaktif yang bekerja melalui berbagai mekanisme, antara lain menghambat pemecahan dan penyerapan karbohidrat di saluran pencernaan, meningkatkan sensitivitas insulin, mengurangi stres oksidatif, serta memperbaiki metabolisme glukosa. Berbagai penelitian preklinis, klinis, maupun *systematic review* menunjukkan bahwa konsumsi atau suplementasi *Phaseolus vulgaris* mampu menurunkan respons glukosa darah postprandial, memperbaiki kontrol glikemik, dan berkontribusi terhadap pencegahan maupun pengelolaan diabetes melitus tipe 2. Meskipun demikian, masih ditemukan variasi hasil penelitian yang dipengaruhi oleh perbedaan jenis kultivar, bentuk sediaan, dosis, durasi intervensi, dan karakteristik subjek penelitian. Secara keseluruhan, bukti ilmiah yang tersedia menunjukkan bahwa *Phaseolus vulgaris* berpotensi dikembangkan sebagai pangan fungsional dan terapi komplementer yang aman serta bermanfaat dalam pengendalian kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus.

Kajian penelitian di masa mendatang perlu difokuskan pada pelaksanaan uji klinis berskala besar dengan metode yang lebih terstandarisasi untuk menentukan dosis efektif, keamanan jangka panjang, serta efektivitas berbagai bentuk sediaan *Phaseolus vulgaris*. Selain itu, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengidentifikasi senyawa bioaktif utama yang paling berperan dalam aktivitas antidiabetes serta menjelaskan mekanisme molekuler yang mendasari efek hipoglikemiknya secara lebih mendalam.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan puji syukur ke hadirat Allah Swt. atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga artikel *Systematic Literature Review* (SLR) ini dapat diselesaikan dengan baik. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, masukan, dan motivasi selama proses penyusunan artikel ini, khususnya kepada kedua orang tua, keluarga, sahabat, serta pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu. Dukungan dan doa yang diberikan sangat berarti dalam penyelesaian artikel ini.

REFERENSI

Ansari, P., Samia, J. F., Khan, J. T., Rafi, M. R., Rahman, S., Rahman, A. B., Abdel-wahab, Y. H. A., & Seidel, V.

- (2023). Protective Effects of Medicinal Plant-Based Foods against Diabetes: A Review on Pharmacology, Phytochemistry, and Molecular Mechanisms. *Nutrients*, 15(14), 3266. <https://doi.org/10.3390/nu15143266>
- Bawajeeh, A. O., Albar, S. A., Zhang, H., Zulyniak, M. A., Evans, C. E. L., & Cade, J. E. (2020). Impact of Taster on Food Choices in Adolescence systematic Review and Meta Analysis. *Nutrients*, 19(17), 1–17. <https://doi.org/10.3390/nu12071985>
- Bean, C., & Obtained, L. (2022). Antioxidant Capacity and Antiplatelet Activity of Aqueous Extracs of common Bean (phaseolus Vulgaris L).Ontained with Microwave and Ultrasound Assisted Extraction. *Plants*, 11(14), 1179. <https://doi.org/10.3390/plants11091179>
- Bielefeld, D. (2020). The Effects of Legume Consumption on Markers of Glycaemic Control in Individuals with and without Diabetes Mellitus : A Systematic Literature Review of Randomised Controlled Trials. *Nutrients*, 12(7), 1–17. <https://doi.org/10.3390/nu12072123>
- Da Porto, A., Cavarape, A., Colussi, G., Casarsa, V., Catena, C., & Sechi, L. A. (2021). Polyphenols rich diets and risk of type 2 diabetes. *Nutrients*, 13(5). <https://doi.org/10.3390/nu13051445>
- Hafiz, M. S., Campbell, M. D., O'Mahoney, L. L., Holmes, M., Orfila, C., & Boesch, C. (2022). Pulse consumption improves indices of glycemic control in adults with and without type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of acute and long-term randomized controlled trials. *European Journal of Nutrition*, 61(2), 809–824. <https://doi.org/10.1007/s00394-021-02685-y>
- Jäger, R., Abou Sawan, S., Purpura, M., Grube, B., Röske, Y., De Costa, P., & Chong, P. W. (2024). Proprietary alpha-amylase inhibitor formulation from white kidney bean (Phaseolus vulgaris L.) promotes weight and fat loss: a 12-week, double-blind, placebo-controlled, randomized trial. *Scientific Reports*, 14(1), 1–12. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-63443-8>
- kamaliyah R. (2021). KACANG BUNCIS (PHASEOLUS VULGARIS.L) MAMPU MENURUNKAN KADAR GLUKOSA DALAM DARAH PENDERITA DIABETES MELITUS. *PEDAGO BIOLOGI*, 9(1), 48–57. <https://doi.org/10.30651/pbjppb.v12i2.9341>
- Katzmarzyk, P. T., Broyles, S. T., Champagne, C. M., Chaput, J. P., Fogelholm, M., Hu, G., Kuriyan, R., Kurpad, A., Lambert, E. V., Maia, J., Matsudo, V., Olds, T., Onywera, V., Sarmiento, O. L., Standage, M., Tremblay, M. S., Tudor-Locke, C., & Zhao, P. (2016). Relationship between soft drink consumption and obesity in 9-11 years old children in a multi-national study. *Nutrients*, 8(12), 1–13. <https://doi.org/10.3390/nu8120770>
- Lalu, C. (2021). PENGARUH METODE EKSTRAKSI TERHADAP KANDUNGAN FENOLIK TOTAL DAN FLAVONOID TOTAL PADA EKSTRAK ETANOL BUNCIS (Phaseolus vulgaris L.). *Journal Uni*, 16(3), 397–405. <https://doi.org/10.29303/jpm.v16i3.2308>
- Lu, H. (2023). Alpha-Glucosidase Inhibitory Peptides: Sources, Preparations, Identifications, and Action Mechanisms. *Nutrients*, 15(19), 1–24. <https://doi.org/10.3390/nu15194267>
- Marventano, S., Vetrani, C., Vitale, M., Godos, J., Riccardi, G., & Grosso, G. (2017). Whole grain intake and glycaemic control in healthy subjects: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Nutrients*, 9(7). <https://doi.org/10.3390/nu9070769>
- Méndez-Albiñana, P., Martínez-González, Á., Camacho-Rodríguez, L., Ferreira-Lazarte, Á., Villamiel, M., Rodrigues-Díez, R., Balfagón, G., García-Redondo, A. B., Prieto-Nieto, M. I., & Blanco-Rivero, J. (2022). Supplementation with the Symbiotic Formulation Prodefen® Increases Neuronal Nitric Oxide Synthase and Decreases Oxidative Stress in Superior Mesenteric Artery from Spontaneously Hypertensive Rats. *Antioxidants*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/antiox11040680>
- Nam, T., Kim, A., & Oh, Y. (2023). Effectiveness of Chickpeas on Blood Sugar: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*, 15(21). <https://doi.org/10.3390/nu15214556>
- Nchanji, E. B. (2021). Do Common Beans (Phaseolus vulgaris L .) Promote Good Health in Humans ? A Systematic Review and Meta-Analysis of Clinical and Randomized Controlled Trials. *Nutrients*, 13(11), 3701. <https://doi.org/10.3390/nu13113701>
- Peddio, S., Lorrà, S., Padiglia, A., Cannea, F. B., Dettori, T., Cristiglio, V., Genovese, L., Zucca, P., & Rescigno, A. (2023). Biochemical and Phylogenetic Analysis of Italian Phaseolus vulgaris Cultivars as Sources of α -Amylase and α -Glucosidase Inhibitors. *Plants*, 12(16). <https://doi.org/10.3390/plants12162918>
- Peddio, S., Padiglia, A., Cannea, F. B., Crnjar, R., Zam, W., Sharifi-Rad, J., Rescigno, A., & Zucca, P. (2022). Common bean (Phaseolus vulgaris L.) α -amylase inhibitors as safe nutraceutical strategy against diabetes and obesity: An update review. *Phytotherapy Research*, 36(7), 2803–2823.

<https://doi.org/10.1002/ptr.7480>

- Rodríguez, L., Mendez, D., Montecino, H., Carrasco, B., Arevalo, B., Palomo, I., & Fuentes, E. (2022). Role of Phaseolus vulgaris L. in the Prevention of Cardiovascular Diseases-Cardioprotective Potential of Bioactive Compounds. *Plants*, 11(2). <https://doi.org/10.3390/plants11020186>
- Sarkar, D., Christopher, A., & Shetty, K. (2022). Phenolic Bioactives From Plant-Based Foods for Glycemic Control. *Frontiers in Endocrinology*, 12(January), 1–24. <https://doi.org/10.3389/fendo.2021.727503>
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104(March), 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Thomas, D. J., Shafiee, M., Nosworthy, M. G., Lane, G., Ramdath, D. D., & Vatanparast, H. (2023). Unveiling the Evidence for the Use of Pulses in Managing Type 2 Diabetes Mellitus : A Scoping Review. *Nutrients*, 15(19), 1–27. <https://doi.org/10.3390/nu15194222>
- Valencia-mejía, E., Batista, K. A., Jose, J., Fernández, A., & Fernandes, K. F. (2019). Antihyperglycemic and hypoglycemic activity of naturally occurring peptides and protein hydrolysates from easy-to-cook and hard-to-cook beans (Phaseolus vulgaris L .). *Food Research International*, 121(2018), 238–246. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2019.03.043>
- Wardani Nela. (2017). Enzim α -Amilase Inhibitor Pada Ekstrak Air Kacang Merah (Phaseolus vulgaris L.) Untuk Penanggulangan Diabetes Melitus. *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 1(2), 51. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v1i2.1900>
- Williamson, G., & Sheedy, K. (2020). Effects of polyphenols on insulin resistance. *Nutrients*, 12(10), 1–19. <https://doi.org/10.3390/nu12103135>
- Wirtz, B. W., Weyerer, J. C., Becker, M., & Müller, W. M. (2022). Open government data: A systematic literature review of empirical research. *Electronic Markets*, 32(4), 2381–2404. <https://doi.org/10.1007/s12525-022-00582-8>
- Zhang, Z., Liu, C., Wu, S., & Ma, T. (2023). The Non-Nutritional Factor Types , Mechanisms of Action and Passivation Methods in Food Processing of Kidney Bean. *Foods*, 12(19), 3697. <https://doi.org/10.3390/foods12193697>
- Zuo, Z., Pang, W., Sun, W., Lu, B., Zou, L., Zhang, D., & Wang, Y. (2023). Metallothionein – Kidney Bean Polyphenol Complexes Showed Antidiabetic Activity in Type 2 Diabetic Rats by Improving Insulin Resistance and Regulating Gut Microbiota. *Foods*, 12(16), 3136. <https://doi.org/10.3390/foods12163139>