

EFEKTIVITAS EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L.) UNTUK MENURUNKAN KADAR GULA DARAH: *LITERATURE REVIEW*

Deskrisman Stefan Mendrofa, Angenia Itoniat Zega, Evi Karota*

Program Studi Magister Ilmu Keperawatan, Universitas Sumatera Utara, Medan, Indonesia

^{*)}E-mail: evikarota@usu.ac.id

ABSTRAK

Hiperglikemia merupakan kondisi peningkatan glukosa darah melebihi batas normal dan menjadi masalah penyakit diabetes yang memerlukan penatalaksanaan yang cepat dan tepat. Bunga telang menjadi salah satu terapi alternatif untuk menurunkan glukosa darah penderita diabetes. **Tujuan penelitian:** Penelitian ini bertujuan untuk mencari data tentang efektivitas ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) yang merupakan antidiabetes untuk menurunkan KGD penderita diabetes sebagai terapi pendamping berbahan herbal **Metode:** Penelusuran *literatur review* dengan pencarian artikel ilmiah menggunakan tiga *database* elektronik, yaitu Google Scholar, Science Direct, dan Proquest. Artikel yang terseleksi sebagai sumber literatur berdasarkan beberapa kriteria inklusi, publikasi artikel lima tahun terakhir (Januari 2019–Maret 2024), dan membahas efektivitas bunga telang sebagai antidiabetes yang dipublikasikan pada jurnal terakreditasi nasional dan jurnal bereputasi internasional. Analisis data dilakukan dengan ekstraksi *research evidence* efikasi klinis efektivitas bunga telang terhadap penurunan kadar glukosa darah. **Hasil:** Delapan artikel menunjukkan hasil uji ekstrak bunga telang berpengaruh terhadap penurunan kadar glukosa darah melalui peningkatan produksi dan sekresi insulin sehingga dapat menurunkan glukosa darah. Hasil uji juga meningkatkan serum CAT, SOD, dan bermanfaat sebagai antioksidan, antiinflamasi, serta menurunkan sel nekrotik. **Diskusi:** Bunga telang dapat digunakan sebagai terapi alternatif antidiabetes yang memiliki potensi produksi dan sekresi insulin untuk menurunkan KGD penderita diabetes serta mencegah meluasnya kerusakan fungsi pankreas. Namun demikian, studi ini masih terbatas pada percobaan hewan. **Kesimpulan:** Ekstrak bunga telang efektif sebagai antidiabetes untuk menurunkan kadar glukosa darah penderita diabetes. Diperlukan penelitian lanjutan untuk mengevaluasi efek terapi ekstrak bunga telang terhadap penderita diabetes di masyarakat.

Kata Kunci: antidiabetes, ekstrak bunga telang, kadar glukosa darah

EFFECTIVENESS OF BUTTERFLY PEA FLOWER EXTRACT (*CLITORIA TERNATEA* L.) IN LOWERING BLOOD GLUCOSE LEVELS: A LITERATURE REVIEW

ABSTRACT

Hyperglycemia, characterized by elevated blood glucose levels beyond normal limits, is a condition requiring rapid and appropriate management, especially for diabetes patients. Butterfly pea flower has emerged as an alternative therapy to help lower blood glucose in diabetes patients. Objective: To review data on the effectiveness of butterfly pea flower extract (Clitoria Ternatea L.), an herbal antidiabetic agent, in lowering blood glucose levels (BGL) among diabetes patients as a complementary therapy. Methods: A literature review was conducted by searching scientific articles across three electronic databases: Google Scholar, Science Direct, and Proquest. Articles selected as literature sources met the inclusion criteria, which included publication within the past five years (January 2019–March 2024) and discussions on the effectiveness of butterfly pea flower as an antidiabetic, published in nationally accredited and internationally reputable journals. Data analysis involved extracting research evidence on the clinical efficacy of butterfly pea flower in reducing blood glucose levels. Results: Eight studies indicated that butterfly pea flower extract significantly reduced blood glucose levels by enhancing insulin production and secretion, leading to decreased blood glucose levels. The trials also showed an increase in serum CAT and SOD levels, with antioxidant, anti-inflammatory benefits, and reduced necrotic cells. Discussion: Butterfly pea flower can serve as an alternative antidiabetic therapy,

*with potential to stimulate insulin production and secretion to lower BGL in diabetes patients and to prevent extensive pancreatic damage; however, current studies are limited to animal trials. **Conclusion:** Butterfly pea flower extract is effective as an antidiabetic agent in lowering blood glucose levels in diabetes patients. Further research is needed to evaluate the therapeutic effects of butterfly pea flower extract in the diabetic population.*

Keywords: antidiabetic, butterfly pea flower extract, blood glucose levels

LATAR BELAKANG

Diabetes tipe 1 dan 2 merupakan jenis diabetes yang berbeda. Diabetes terutama tipe 2 terjadi pada klien > 45 tahun (Ergasheva, 2022). Akibat penyakit ini, terjadi hiperglikemia dalam darah dengan peningkatan kadar gula darah. Penyakit ini dianggap kronis dan ditandai dengan perubahan protein, karbohidrat, lemak, zat mineral dan metabolisme air dan garam dalam tubuh. Diabetes melitus tipe 2 merupakan penyakit kronis multifaktorial yang ditularkan secara turun-temurun (Dewi, Chodidjah, dan Atina, 2023). Pada diabetes tipe 2, sel B dipertahankan, tetapi karena alasan genetik, insulin resistan, tetapi mengurangi penyerapan glukosa ke dalam jaringan dan terjadi hiperglikemia (Tokhirovna, 2023).

Diabetes merupakan kelompok penyakit endokrin yang berhubungan dengan gangguan penyerapan glukosa yang disebabkan defisiensi relatif dan absolut hormon insulin. Diabetes menempati peringkat enam di antara sepuluh penyebab utama kematian dan prevalensinya meningkat lebih dari 70% sejak tahun 2000. Diperkirakan 578,4 juta penduduk dengan diabetes pada tahun 2030 dibandingkan 463 juta tahun 2019 dan jumlahnya akan meningkat menjadi 700,2 juta pada tahun 2045. Peningkatan penderita diabetes di dunia diprediksi terus meningkat bila tidak dilakukan berbagai upaya penerapan yang efektif untuk tindakan pencegahan dan diproyeksikan penderita diabetes menjadi 783 juta pada tahun 2045 (Bergman dkk., 2024).

Kasus diabetes secara global meningkat hampir dua kali lipat, sedangkan di Indonesia dari 10,7 juta pada tahun 2019 diperkirakan menjadi 13,7 juta tahun 2030. Prevalensi

diabetes yang terdiagnosis dokter pada umur ≥ 15 tahun 2%. Hal ini menunjukkan peningkatan prevalensi diabetes di Indonesia dibandingkan hasil Riskesdas 2013, yaitu 1,5% dengan pengelompokan usia penderita diabetes terbanyak pada kelompok usia 55–64 tahun dan 65–74 tahun (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, [Kemenkes RI], 2019).

Komplikasi penyakit diabetes menjadi perhatian penting karena berdampak pada gangguan pembuluh darah mikrovaskular dan makrovaskular serta gangguan sistem saraf atau neuropati yang akan meningkatkan ketergantungan penderita. Komplikasi makrovaskular umumnya mengenai organ jantung, otak, dan pembuluh darah, sedangkan gangguan mikrovaskuler dapat terjadi pada mata dan ginjal berisiko menurunkan kualitas hidup penderita diabetes. Meminimalkan risiko komplikasi penyakit diabetes menjadi tujuan perawatan diri diabetes secara komprehensif (Numsang dkk., 2023). Pemanfaatan bunga telang sebagai pendamping terapi holistik menjadi salah satu alternatif perawatan jangka panjang (Gunawan, dkk., 2023). Dengan demikian, keluhan neuropati yang umum dialami penderita diabetes, baik neuropati motorik, sensorik, maupun neuropati otonom dapat diminimalkan dengan terkontrolnya kadar gula darah (Kemenkes RI, 2020).

Terapi farmakologi diabetes melitus yang diberikan seperti sulfonilurea, metformin, dan inhibitor α -glukosidase (*acarbose*) dapat menyebabkan efek samping terapi, antara lain peningkatan berat badan, hipoglikemia, dan timbulnya gangguan pencernaan (Rosni dkk., 2021). Karena itu, terapi produk alami herbal yang memiliki efek samping lebih sedikit dan lebih aman diperlukan untuk pengelolaan

diabetes dan salah satu pilihannya ialah pemanfaatan bunga telang yang berpotensi sebagai antidiabetes, antioksidan, dan antiinflamasi (Widowati dkk., 2023).

Bunga telang atau *Clitoria ternatea* (*C. ternatea*) digunakan dalam pengobatan tradisional di seluruh dunia, dan bagian-bagiannya menawarkan beberapa manfaat bagi manusia. Kelopak bunga tanaman ini mengandung antioksidan dan memiliki sifat antidiabetes yang dapat mengatasi kondisi hiperglikemik (Marpaung, 2020). Penelitian di laboratorium telah mengungkapkan bahwa hewan dengan diabetes yang diinduksi aloksan dapat mengalami penurunan kadar glukosa darah puasa dan menunjukkan aktivitas antioksidan bila diberikan ekstrak bunga telang (Mobasher dkk., 2023). Begitu pula jika dikonsumsi bersama sukrosa, serbuk bunga telang dapat meningkat kapasitas antioksidan plasma dan meningkatkan glukosa postprandial, sekresi insulin, dan status antioksidan tanpa menurunkan kadar glukosa darah puasa (Widowati dkk., 2023).

Studi terdahulu menunjukkan ekstrak air *C. ternatea* memiliki efek antiglikasi yang kuat dan aktivitas antioksidan terbukti mampu mencegah komplikasi yang dimediasi diabetes bahan *advanced glycation end* (AGEs), seperti glikasi hemoglobin (Cahyaningsih, Yuda, dan Santoso, 2019). Senyawa fenolik, flavonoid, antosianin, dan glikosida flavonoid yang terdapat pada bunga *C. ternatea* juga dapat melindungi sel dari stres oksidatif dan mengganggu α -amilase pankreas dan α -glukosidase usus sehingga mengakibatkan penurunan gula darah postprandial. Investigasi efektivitas ekstrak bunga *C. ternatea* (CTE) pada kadar glukosa darah puasa, HbA1c, dan MDA model hewan penderita diabetes telah diperiksa (Sasmana dkk., 2024). Berdasarkan uraian tersebut, studi *literature review* dilakukan untuk mengidentifikasi, mengkaji, dan mengevaluasi efektivitas bunga telang

dalam menurunkan kadar gula darah penderita diabetes melitus.

METODE

Desain studi *literatur review* digunakan untuk mengidentifikasi, mengkaji, dan mengevaluasi hasil uji laboratorium efektivitas ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai anti antidiabetes untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus. Studi menggunakan tiga *database* elektronik, yaitu Google Scholar, Science Direct, Proquest. Kata kunci penelusuran artikel dalam bahasa Indonesia antara lain kadar glukosa darah, antidiabetes, dan *ekstrak bunga telang*. Sementara itu, kata kunci yang digunakan dalam penelusuran artikel bahasa Inggris antara lain *blood glucose levels*, *antidiabetic*, dan *butterfly flower*. Studi *literature review* menetapkan beberapa kriteria inklusi artikel, yaitu 1) publikasi 5 tahun terakhir (Januari 2019–Maret 2024), 2) membahas efektivitas ekstrak bunga telang secara tunggal yang tidak dikombinasikan dengan bahan herbal lain terhadap penurunan kadar glukosa darah, 3) jurnal terakreditasi nasional dan atau bereputasi internasional.

Skrining dilakukan dengan beberapa tahapan, yaitu pencarian judul penelitian untuk diseleksi kelayakannya sesuai dengan tujuan, kemudian mempersempit seleksi hasil penelitian yang berpotensi memenuhi syarat, kemudian dilakukan skrining dari teks artikel secara lengkap. Teks artikel yang terpilih pada tahap skrining, kemudian dilakukan *critical appraisal* oleh tiga orang peneliti sesuai dengan panduan *critical appraisal* berdasarkan desain penelitian kuasi eksperimen (Fredy, Yusuf, dan Syahrul, 2023; JBI, 2023; Tod, Booth, dan Smith, 2021).

Analisis data dilakukan dengan ekstraksi delapan artikel hasil temuan dengan ketentuan besar ukuran data set sampel yang digunakan,

akurasi statistik, dan menggunakan metode komparasi dan studi kuasi eksperimen yang tepat berdasarkan studi laboratorium dan *research evidence* efikasi klinis terkait dengan efektivitas bunga telang berdasarkan seleksi artikel terbaik untuk bahan diskusi sebagai pemecahan masalah.

HASIL

Berdasarkan hasil penelusuran literatur, ditemukan sebanyak 4.953 artikel. Kemudian dilakukan skrining artikel sesuai dengan judul penelitian, kata kunci dan kriteria inklusi ditemukan 97 artikel. Berdasarkan hasil skrining ditetapkan sebanyak delapan artikel yang dijadikan sebagai sumber data *literature review*.

Berdasarkan sumber data berupa delapan artikel yang ditemukan pada penelitian ini, diketahui bahwa penelitian ini dilakukan di berbagai negara, di antaranya Thailand, India, dan Indonesia. Di antara 8 artikel tersebut,

5 di antaranya berdasarkan penelitian yang dilakukan di Indonesia. Tabel 1 menunjukkan hasil penelitian efektivitas ekstrak bunga telang terhadap penurunan kadar gula darah menggunakan beberapa model dan metode penelitian eksperimen laboratorium (*uji pre-test and post-test design*).

Semua percobaan yang dilakukan peneliti menggunakan sampel hewan mencit putih jantan yang bervariasi jumlahnya, yaitu 15–20–25–30 ekor yang terbagi dalam 5 grup (kelompok perlakuan an kelompok kontrol) dan pada salah satu uji dilakukan dengan metode perlakuan secara berulang lima kali. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak bunga telang memberikan efek terhadap penurunan gula darah secara signifikan. Hasil uji juga melaporkan bahwa ekstrak bunga telang dapat meningkatkan kadar produksi insulin yang membantu penurunan glukosa darah. Penelitian tersebut juga menghasilkan temuan lainnya bahwa ekstrak bunga telang memberikan efek sebagai pengobatan diabetes melalui

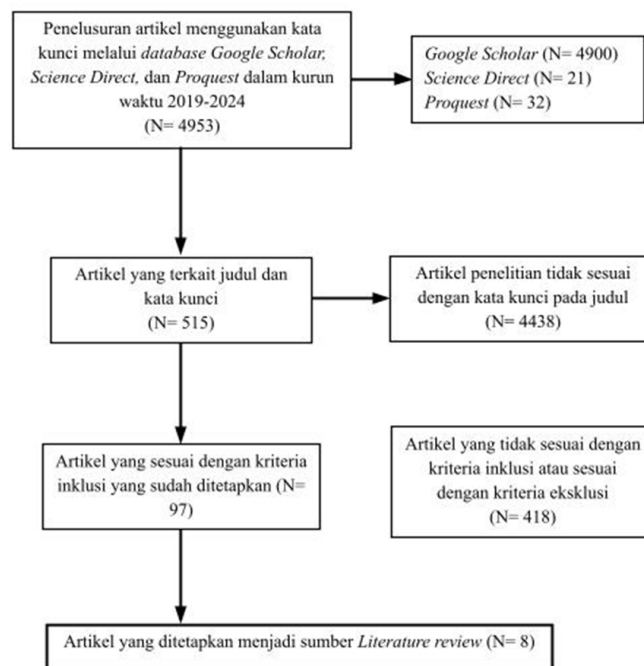


Diagram 1. Diagram alir efektivitas ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai antidiabetes untuk menurunkan kadar glukosa darah: *literature review*

Tabel 1. Deskripsi efektivitas ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai antidiabetes untuk menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes berdasarkan hasil penelitian dengan metode dan model uji tertentu berdasarkan *review* tiga *database* elektronik

No	Judul/Penulis/Tahun	Nama Jurnal	Sampel Penelitian	Metode Penelitian	Hasil Penelitian
1	“The Effect of Butterfly Pea Extract on Blood Glucosa Levels in White Rats with Metabolic Syndrome Model” (Gunawan, dkk., 2023)	<i>Smart Medical Journal</i>	30 ekor tikus putih jantan	Penelitian eksperimen dengan menggunakan model hewan dengan metode <i>pre and post-test control group design</i>	Ekstrak bunga telang berpengaruh terhadap kadar glukosa darah tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>) model sindrom metabolik. Rerata KGD pascates mengalami penurunan sebesar 135,16 mg/dl, 163,18 mg/dl, dan 168,35 mg/dl. Terdapat perbedaan signifikan ($p < 0,05$) antara KGD sebelum dan pascates serta rerata kadar glukosa darah antar kelompok.
2	“Butterfly Pea Flower (<i>Clitoria ternatea</i> L.) Extract Displayed Antidiabetic Effect Through Antioxidant, Anti-inflammatory, Lower Hepatic GSK-3 β , and Pancreatic Glycogen on Diabetes Mellitus and Dyslipidemia Rat” (Widowati dkk., 2023)	<i>Journal of King Saud University-Science</i>	Tikus model DM dan dislipidemia diberikan CTE 200, 400, 800 mg/kg BB, glibenklamid, dan simvastatin selama 28 hari	LC-MS/MS digunakan untuk menganalisis senyawa ekstrak <i>Clitoria ternatea</i> . Data dianalisis menggunakan ANOVA kemudian dilanjutkan dianalisis menggunakan uji post-hoc HSD Tukey.	Ekstrak bunga telang menurunkan glukosa, meningkatkan kadar insulin serum tikus diabetes. Ekstrak bunga telang meningkatkan serum CAT, SOD, menurunkan MDA. Ekspresi glikogen dan GSK-3 β juga dikurangi dengan ekstrak bunga telang. Ekstrak bunga telang juga mengurangi sitokin IL-6 dan IL-18 pankreas, menurunkan sel nekrotik, degenerasi lipid pada hati tikus diabetes. Kesimpulan: ekstrak bunga telang memiliki potensi sebagai obat DM melalui antioksidan, anti inflamasi, meningkatkan glikogen dan ekspresi GSK-3 β .
3	“ <i>Clitoria ternatea</i> Extract-Loaded Chitosan Nanoparticles Ameliorate Diabetes and Oxidative Stress in Diabetic Rats” (Mobasher dkk., 2023)	<i>Indian Journal of Biochemistry and Biophysics</i>	Metode penelitian eksperimen pada 20 ekor tikus albino jantan	<i>Experimental animals</i>	Kandungan ekstrak bunga telang STZ/ diabetes + CT-Mx dan STZ/diabetic + CT-CHNP menunjukkan perbaikan komplikasi diabetes. Percobaan, tikus STZ/ diabetes + CT-CHNPs (Gp4)

					secara signifikan menekan stres oksidatif dan meningkatkan aktivitas antioksidan, dan sekresi insulin. Pankreas menunjukkan regeneratif dengan distribusi normal dan jumlah sel beta mampu menekan ekspresi gen inflamasi dibandingkan Gp2. <i>Nanocarrier</i> menunjukkan antihiperglikemik dan efek yang sangat baik setelah antioksidan, menjadikannya teknologi yang menjanjikan bagi penderita diabetes.
4	“Administrations of Butterfly Pea Flower (<i>Clitoria ternatea</i> L.) Extract Reduce Oxidative Stress and Increase Body Weight of Male Wistar Rats with Diabetes” (Putri, Wasita, dan Indarto, 2023)	<i>Amerta Nutrition</i>	Tikus Wistar albino jantan diinduksi streptozotocin 45 mg/kgBB dan nikotinamida 110 mg/kgBB sehingga menimbulkan diabetes tipe 2	Penelitian eksperimen laboratorium dengan menggunakan <i>pre-test and post-test control group design</i>	Penelitian menunjukkan bahwa ekstrak bunga CT dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus diabetes. Kadar glukosa darah yang lebih rendah dapat menurunkan MDA pada pasien DM. Pemberian ekstrak bunga CT 300 mg/kgBB dan 600 mg/kgBB sebagai antioksidan alami selama 21 hari dapat menurunkan kadar MDA dan meningkatkan berat badan pada tikus DM dibandingkan dengan tikus kontrol DM. Pemberian ekstrak bunga CT dosis 300 mg/kgBB dan 600 mg/kgBB tidak berbeda terhadap pertambahan BB.
5	“Antihyperglycemic and Pancreatoprotective Effects of Butterfly Pea Flower (<i>Clitoria ternatea</i>)	<i>Intisari Sains Medis</i>	15 ekor mencit 5 kelompok: N (normal), HG hiperglikemik tanpa CTE), HG+ MET hiperglikemi	Penelitian eksperimental analitik	Penelitian ini menunjukkan ekstrak bunga telang dapat menurunkan glukosa darah dan memperbaiki

	Aqueous Extract in Hyperglycemic Mice” (Sasmana dkk., 2024)		+ metformin), HG+CTE 300 (hiperglikemik +CTE 300 mg/kgBB), dan HG +CTE 500 (hiperglikemik +CTE 500 mg/kgBB)		kerusakan sel β pankreas dengan meningkatkan viabilitas sel dan menurunkan berat badan. Khasiat ekstrak air bunga telang mirip dengan metformin terkait KGD, perlindungan pankreas, dan penurunan berat badan pada tikus hiperglikemia.
6	“Effectiveness of Butterfly Pea Ethanol Extract on Decreasing Blood Glucose Levels of Male Mice” (Simangunsong dkk., 2023)	<i>Jambura Journal of Health Science and Research</i>	Penelitian eksperimen yang menggunakan sejumlah hewan percobaan 25 ekor mencit jantan dengan perlakuan lima kali ulangan	Penelitian penurunan kadar glukosa darah menggunakan metode eksperimen bunga telang dengan 5 perlakuan dan setiap perlakuan terdiri atas 5 ulangan	Kandungan senyawa ekstrak etanol bunga telang ialah alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, steroid. Hasil uji KGD ekstrak etanol bunga telang dosis 200 mg/kgBB efektif menurunkan glukosa darah setelah diinduksi aloksan 150 mg/kgBB dengan kadar glukosa 319 mg/dL turun menjadi 104,93 mg/dL. Hasil uji ekstrak etanol: bunga telang menurunkan glukosa darah yang diinduksi aloksan.
7	“Potensi Ekstrak Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea</i> L.) terhadap Antidiabetes pada Mencit Putih Jantan (<i>Mus musculus</i>)” (Pangondian dkk., 2023)	<i>Forte Journal</i>	Jumlah hewan percobaan yang digunakan 25 ekor mencit dalam 5 kelompok, terdiri atas 5 ekor mencit	Jenis penelitian eksperimental, dengan pembuatan ekstrak bunga telang dan hewan percobaan, dan pengujian efek ekstrak bunga telang terhadap penurunan kadar gula darah	Pemberian ekstrak bunga telang dosis 250 mg, 500 mg dan 1000 mg menurunkan KGD mencit dibandingkan kelompok kontrol ($p < 0,05$). Kelompok pemberian CMC Na 0,5% dengan ekstrak etanol berbeda signifikan dengan kelompok pemberian metformin ($p < 0,05$) dan ada perbedaan dengan kelompok pemberian sediaan dosis 33 mg/kgBB, 65 mg/kgBB dan 130 mg/kgBB. Kesimpulan: ekstrak bunga telang menurunkan KGD.

8	“Protective role of <i>Clitoria ternatea</i> L. Flower Extract on Methyglyoxal-Induced Protein Glycation and Oxidative Damage to DNA” (Chayaratanasin, Adisakwattana, dan Thilavechet, 2021)	<i>BMC Complementary Medicine and Therapies</i>	Sampel pada penelitian ini terdiri dari ekstrak bunga <i>Clitoria ternatea</i> L. (<i>C. ternatea</i>). Bunganya dari toko obat herbal lokal di Thailand.	Metodologi penelitian menyelidiki efek perlindungan ekstrak bunga telang terhadap glikasi protein yang diinduksi metil glioksal dan kerusakan oksidatif DNA	Kandungan ekstrak bunga telang memiliki sifat perlindungan terhadap glikasi protein yang diinduksi MG dan kerusakan oksidatif pada DNA, menyoroti potensinya sebagai agen alami untuk memerangi penyakit terkait usia yang terkait dengan glikasi dan stres oksidatif
---	---	--	--	--	--

Tabel 2. Deskripsi metode ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) berdasarkan uji laboratorium

No	Judul/Penulis/Tahun	Nama Jurnal	Metode Ekstrak Bunga Telang
1	“The Effect of Butterfly Pea Extract on Blood Glucosa Levels in White Rats with Metabolic Syndrome Model” (Gunawan, dkk., 2023)	<i>Smart Medical Journal</i>	Ekstrak bunga telang dibuat melalui uji Laboratorium Pusat Kajian Pangan dan Gizi UGM Yogyakarta dengan metode proses pengeringan, menumbuk, dan maserasi (merendam) dalam 96% etanol selama 48 jam dan suhu 50°C. Proses ekstrak bunga telang menggunakan alat ukur timbangan digital dengan satuan miligram.
2	“Butterfly Pea Flower (<i>Clitoria ternatea</i> L.) Extract Displayed Antidiabetic Effect Through Antioxidant, Anti-inflammatory, Lower Hepatic GSK-3β, and Pancreatic Glycogen on Diabetes Mellitus and Dyslipidemia Rat” (Widowati dkk., 2023)	<i>Journal of King Saud University-Science</i>	Proses ekstrak bunga telang oleh PT FAST (Depok, Indonesia) berdasarkan Good Manufacturing Practices (GMP) dengan CoA No. Batch 00103211072. Bahan diekstraksi menggunakan etanol 70%, kemudian ditambahkan laktosa. Komponen bioaktif dianalisis dan diidentifikasi secara kualitatif menggunakan spektrometer massa kromatografi cair (LC-MS/MS). Kolom <i>hypersil gold</i> dengan ukuran 150 mm $\times$ 2,1 mm $\times$ 1,9 mm digunakan untuk analisis
3	“<i>Clitoria ternatea</i> Extract-Loaded Chitosan Nanoparticles Ameliorate Diabetes and Oxidative Stress in Diabetic Rats” (Mobasher dkk., 2023)	<i>Indian Journal of Biochemistry and Biophysics</i>	Proses ekstraksi <i>Clitoria ternatea</i> dari Fakultas Sains Universitas Jouf untuk mengidentifikasi spesies tanaman tersebut. Proses pengeringan dilakukan terhadap tanaman bunga telang dengan menggunakan 5 gram bubuk bunga <i>C. ternatea</i> yang dicampur dengan 100 mL metanol dengan pembuatan ekstrak metanol mengikuti prosedur standar Soxhlet. Di bawah vakum, pelarut dihilangkan dan ekstrak yang dihasilkan ditempatkan dalam botol kaca gelap dan disimpan pada suhu 4°C.
4	“Administrations of Butterfly Pea Flower (<i>Clitoreia ternatea</i> L.) Extract Reduce Oxidative Stress and Increase Body Weight of Male Wistar Rats with Diabetes” Putri, Wasita, dan Indarto, 2023)	<i>Amerta Nutrition</i>	Tidak ada penjelasan terkait dengan metode ekstrak bunga telang yang digunakan. Informasi penelitian bahwa ekstrak bungan telang yang digunakan dengan dosis 300 mg/KgBB dan 600 mg/KgBB.

5	"Antihyperglycemic and Pancreatoprotective Effects of Butterfly Pea Flower (<i>Clitoria Ternatea</i>) Aqueous Extract in Hyperglycemic Mice" (Sasmana dkk., 2024)	<i>Intisari Sains Medis Buleleng</i>	Proses ekstrak bunga telang dikeringkan dan diekstraksi sesuai dengan metode proses. Kelopak bunga telang biru yang telah dikeringkan kemudian dihancurkan dengan <i>hammer mill crusher</i> selama 30 menit. Kemudian sampel yang dihancurkan (100 g) diekstraksi dengan 2 L air suling dan direbus pada suhu 60°C selama 20 menit. Ekstrak larut disaring melalui nilon. Filtrat dikeringkan dengan liofilisasi. Hasil ekstraksi ini menghasilkan ekstrak air bunga telang yang selanjutnya dianalisis untuk skrining fitokimia antosianin.
6	"Effectiveness of Butterfly Pea Ethanol Extract on Decreasing Blood Glucose Levels of Male Mice" Simangunsong dkk. (2023)	<i>Jambura Journal of Health Science and Research</i>	Pembuatan ekstrak bunga telang dengan maserasi pelarut etanol. Sifat analisis melalui uji makroskopis, uji mikroskopis, uji kadar abu total, uji abu tidak larut asam, uji ekstrak larut air etanol, uji fitokimia, dan uji aktivitas antidiabetik pada ekstrak etanol bunga telang. Serbuk dibuat di Lab. Fitokimia Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dien. Bunga telang 4,9 kg dikeringkan dalam lemari pengering 40+50°C (simplisia), lalu dihaluskan dengan blender, dan ditimbang serbuk keringnya (bubuk simplisia). Ekstrak maserasi dengan pelarut etanol 300 g serbuk simplisia bunga telang dicampur dengan pelarut etanol direndam dalam wadah tertutup 3 hari, terlindung sinar matahari, diaduk beberapa kali, diayak untuk mendapat serumnya. Kemudian, ekstrak diuapkan menggunakan <i>rotary evaporator</i> suhu < 40°C. Maserasi dipindahkan ke penangas air dengan api kecil. Hasil yang diperoleh meliputi pengujian kadar air, kadar etanol larut air, total abu, dan kadar abu larut dalam asam. Analisis simplisia kering ekstrak bunga telang: analisis kimia alkaloid, tanin, saponin, flavonoid, steroid glikosida, dan minyak atsiri.
7	Potensi Ekstrak Bunga Telang (<i>Clitoria ternatea L.</i>) Terhadap Antidiabetes Pada Mencit Putih Jantan (<i>Mus musculus</i>) (Pangondian dkk., 2023)	<i>Forte Journal</i>	Pembuatan ekstrak bunga telang dengan cara maserasi, 500 g serbuk simplisia dimasukkan kedalam bejana, dituangi 75 bagian pelarut etanol 96% (750 mL), didiamkan 5 hari terlindung dari cahaya, sesekali diaduk, lalu diperas. Sehingga diperoleh maserat I, lalu ampas yang diperoleh dibilas dengan 25 bagian etanol 96% sebanyak 250 mL, dipindahkan kedalam bejana tertutup dibiarkan ditempat terlindung cahaya matahari 2 hari, disaring sampai ekstrak cair, lalu dipekatkan dengan penguapan <i>rotary evaporator</i> pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental.

8	“Protective Role of <i>Clitoria ternatea</i> L. Flower Extract on Methyglyoxal-Induced Protein Glycation and Oxidative Damage to DNA” (Chayaratanasin, , dan Thilavechet, 2021)	<i>BMC Complementary Medicine and Therapies</i>	Proses ekstraksi, bunga kering diekstraksi dengan penyulingan 95°C selama 2 jam kemudian larutan disaring melalui kertas saring Whatman 70 mm, dikeringkan dengan pengering semprot SD-100 (Eyela World, Tokyo Rikakikai Co., Ltd., Jepang) pada suhu masuk 178°C dan suhu keluar 80°C, blower 0,9 m ³ /menit dan atomisasi pada 90 kPa. Ekstrak bubuk disimpan dalam kantong vakum foil laminasi pada suhu -20°C sampai analisis. Total senyawa fenolik dalam CTE ditentukan pada 53,0 ± 0,34 mg setara asam galat/g ekstrak kering, dan total antosianin adalah 1,46 ± 0,04 mg setara sianidin-3-glukosida/g ekstrak kering.
---	---	---	---

Tabel 3. Hasil penilaian artikel efek ekstrak bunga telang

No	Efek Ekstrak Bunga Telang	Peneliti							
		Gunawan dkk. (2023)	Widowati dkk. (2023)	Mobasher dkk. (2023)	Putri, Wasita, dan Indarto (2023)	Sasmana dkk. (2024)	Simangunsong dkk. (2023)	Pangondian dkk. (2023)	Chayaratanasin, Adisakwattana, dan Thilavechet. (2021)
1	Menurunkan kadar gula darah	V	V	V	V	V	V	V	V
2	Meningkatkan serum CAT		V						
3	Meningkatkan serum SOD		V						
4	Menurunkan kadar MDA		V						
5	Meningkatkan insulin		V	V					
6	Antioksidan		V	V	V				V
7	Antiinflamasi		V						
8	Menurunkan sel nekrotik		V						

antioksidan, antiinflamasi, dan glikogen serta dapat menurunkan sel nekrotik pada penderita diabetes.

Tabel 3 menjelaskan hasil penilaian artikel efek ekstrak bunga telang terhadap diabetes yang merupakan matriks temuan hasil penelitian ekstrak bunga telang sebagai antidiabetes yang menurunkan kadar glukosa darah. Selain target utama penelitian untuk mengetahui efek bunga telang untuk menurunkan kadar glukosa

darah, laporan penelitian yang diperoleh juga menunjukkan bahwa bunga telang memiliki manfaat yang lain, yaitu meningkatkan sekresi atau produksi insulin untuk menurunkan kadar glukosa darah. Pada empat penelitian lainnya juga ditemukan bahwa ekstrak bunga telang memiliki potensi sifat perlindungan glikasi protein dan kerusakan oksidatif yang berguna sebagai antiinflamasi dan antioksidan yang menghambat meluasnya kerusakan fungsi

pankreas sehingga bermanfaat pada pengobatan diabetes.

Berdasarkan delapan laporan hasil penelitian ini diketahui bahwa metode ekstraksi bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) dilakukan di laboratorium dengan proses sesuai standar uji. Semuanya studi menunjukkan bahwa metode dilakukan berdasarkan uji laboratorium menggunakan metode yang hampir sama dan dilaksanakan oleh lembaga yang berwenang untuk uji tersebut. Ada satu penelitian yang tidak menjelaskan metode proses ekstraksi bunga telang yang dilakukan (Tabel 2).

DISKUSI

Terapi herbal bunga telang memiliki potensi antidiabetes sehingga dapat digunakan sebagai salah satu cara untuk memelihara kesehatan penderita diabetes jangka panjang (Widowati dkk., 2023). Hal ini merupakan strategi intervensi yang tepat terhadap penderita diabetes yang umumnya mengalami hiperglikemia dengan peningkatan kadar glukosa darah di atas normal sehingga dapat mencegah terjadi komplikasi penyakit. (Kusuma, Anggraini, dan Semartini, 2024). Ekstrak bunga telang merupakan antihiperglikemik yang dapat menurunkan glukosa darah pada penderita diabetes (Mobasher dkk., 2023).

Studi terdahulu menunjukkan bahwa bunga telang atau *Clitoria ternatea* terbukti sebagai terapi yang menurunkan kadar gula darah dengan kandungan metabolit sekunder dan fenolik (Indriyati dan Dewi, 2022). Terdapat pengaruh ekstrak bunga telang menurunkan glukosa darah yang diinduksi glukosa dosis tertentu. Hasil analisis bunga telang efektif menurunkan kadar glukosa darah sampai 61% (Pangondian dkk., 2023).

Selanjutnya, hasil uji pada penelitian eksperimen laboratorium dengan pemberian tiga dosis ekstrak bunga telang menunjukkan

efektivitas ekstrak bunga telang terhadap penurunan kadar gula darah. Dari hasil tersebut dilaporkan semakin tinggi pemberian dosis ekstrak bunga telang, semakin tinggi penurunan kadar gula darah objek diabetes (Gunawan dkk., 2023).

Potensi penurunan kadar gula darah pada ekstrak bunga telang erat kaitannya dengan kandungan saponin, flavonoid, steroid, dan alkaloid yang terdapat pada bunga telang. Hal ini juga ditemukan pada uji aktivitas antidiabetes menggunakan ekstrak bunga telang (Widowati dkk., 2023). Hasilnya bunga telang terbukti efektif meningkatkan kadar insulin serum sehingga menurunkan glukosa darah. Ekstrak bunga telang juga efektif untuk mengurangi sitokin IL-6 dan IL-18 pankreas, menurunkan sel nekrotik, dan degenerasi lipid pada hati pengidap diabetes.

Selain antidiabetes, ekstrak bunga telang memiliki potensi lainnya yang berhubungan dengan pengobatan diabetes melitus, yaitu sebagai antioksidan, antiinflamasi, meningkatkan glikogen, dan ekspresi GSK-3 β .

Uji aktivitas antidiabetes bunga telang yang dilakukan terhadap hewan menghasilkan aktivitas antidiabetes ditandai penurunan kadar glukosa darah secara signifikan pada tikus diabetes setelah pemberian ekstrak metanol, kloroform, dan etil asetat bunga telang dengan dosis 300 mg/kg dan pemberian ekstrak air dengan dosis 400 mg/kg BB tikus. Analisis studi ekstrak bunga telang yang dihasilkan melalui metode ekstraksi destilasi mampu menurunkan glukosa darah yang lebih besar dengan kandungan ekstrak metanol dosis 300 mg/kg dengan kadar akhir dihasilkan 171,42 mg/dl. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak bunga telang efektif menurunkan gula darah dengan mekanisme penurunan kadar glukosa darah seperti efek glibenklamid, dengan rangsang peningkatan sekresi insulin dari sel β -pankreas (Putri, Wasita, dan Indarto, 2023).

Ekstrak bunga telang memiliki aktivitas

antidiabetes melalui mekanisme penurunan gula darah, dengan rangsangan sekresi insulin sel β -pankreas, dan meningkatkan penyerapan glukosa. Aktivitas antioksidan mampu menangkap radikal bebas dan meningkatkan enzim pertahanan terhadap radikal bebas untuk mencegah stress oksidatif dan kerusakan sel beta pankreas penyebab meluasnya penyakit diabetes. Selain itu, antosianin dalam bunga telang memiliki aktivitas antioksidan yang melindungi tubuh dan mengurangi komplikasi penyakit diabetes melalui pengurangan stres oksidatif, ROS dan TNF- α (Sasmana dkk., 2024).

Keterbatasan studi ini pada kriteria sumber referensi dari hasil pencarian 5 tahun terakhir (Januari 2019–Maret 2024).

SIMPULAN

Hasil *literature review* menunjukkan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) efektif sebagai antidiabetes dalam menurunkan kadar glukosa darah. Saran yang diberikan ialah dilakukan penelitian lanjutan dengan fokus intervensi keperawatan kepada manusia (masyarakat) tentang efektivitas pemanfaatan ekstrak bunga telang terhadap penurunan kadar glukosa darah, pada penderita diabetes.

KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak terdapat konflik kepentingan dalam studi ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Bergman, M., Manco, M., Satman, I., Chan, J., Schmidt, M.I., Sesti, G., Fiorentino, T.V., Abdul-Ghani, M., Jagannathan, R., Aravindakshan, P.K.T. and Gabriel, R. (2024). International Diabetes Federation Position Statement on the 1-hour post-load plasma glucose for the diagnosis of intermediate hyperglycaemia and type 2 diabetes. *Diabetes research and clinical practice*, 209, 111589.
- Cahyaningsih E., Yuda, P. E. S. K., Santoso, P. (2019). Phytochemical Screening and Antioxidant Activity Test of Ethanol Extract of Telang Flowers (*Clitoria Ternatea L.*) Using Uv-Vis Spectrophotometry Method. *JINTO*, 5(1): 51–7.
- Chayaratanasin, P., Adisakwattana, S., & Thilavech, T. (2021). Protective role of *Clitoria Ternatea L.* flower extract on methylglyoxal-induced protein glycation and oxidative damage to DNA. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 21(1), 1–11. <https://doi.org/10.1186/s12906-021-03255-9>.
- Dewi, I., Chodidjah, C., & Atina, H. (2023). Evaluation of *Clitoria ternatea L.* Flower Extract in Preventing Complications of Diabetes Mellitus. *Tropical Journal of Natural Product Research*, 7(10), 4908-4911.
- Ergasheva, G. T. (2022). In Patients with Diabetes Improving Rehabilitation Criteria. Education and Development. *online Science Journal of Analysis*, 2(12), 335-337.
- Fredy, E. S., Yusuf, S., & Syahrul, S. (2023). Model edukasi pelaksanaan discharge planning pada pasien dengan stoma (Ostomate): A systematic review. *Jurnal Persatuan Perawat Nasional Indonesia*, 8(3), 139-155.
- Gunawan, O., Putranto, R. P. A., Subandono, J., & Budiastuti, V. I. (2023). The Effect of Butterfly Pea Extract on Blood Glucose Levels in White Rats with Metabolic Syndrome Model. *Smart Medical Journal*, 6(1), 14. doi.org/10.13057/smj.v6i1.67934.
- Indriyati, Y. F., & Dewi, D. N. (2022). Potensi Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Sebagai Antidiabetes. *Generics*:

- Journal of Research in Pharmacy*, 2(1), 1–8.
- JB1. (2023). JBI Critical Appraisal Tool: JBI Checklist for Quasi-experimental Studies. Retrieved from <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor HK.01.07/MENKES/603/2020/ Tentang Pedoman Nasional Pelayanan Kedokteran Tata Laksana Diabetes Melitus Tipe 2 Dewasa. Retrieved from https://yankes.kemkes.go.id/unduh/unduh_fileunduhan_1610340996_61925.pdf
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2019). Laporan Riskesdas 2018 Nasional. *Lembaga Penerbit Balitbangkes* (pp. xliii–628). Jakarta: Lembaga Penerbit Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Kusuma, E. W., Anggraini, D. I., & Semartini, A. (2024). Si Cantik Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Untuk Mengatasi Diabetes Mellitus. *SWAGATI: Journal of Community Service*, 1(3), 181–186. <https://doi.org/10.24076/swagati.2023v1i3.1220>.
- Marpaung, A. M. (2020). Tinjauan manfaat bunga telang (*Clitoria Ternatea* L.) bagi kesehatan manusia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, 1(2), 63–85.
- Mobasher, M. A., Baioumy, S. A., Alazzouni, A. S., Khayyat, A. I. A., Awad, N. S., Abdel-Hakeem, M. A., & Al-Sowayan, N. S. (2023). *Clitoria ternatea* extract-loaded chitosan nanoparticles ameliorate diabetes and oxidative stress in diabetic rats. *Indian Journal of Biochemistry and Biophysics*, 60(7), 501–515. doi.org/10.56042/ijbb.v60i7.4140.
- Pangondian, A., Rambe, R., Umay, C., Athaillah, A., & Jambak, K. (2023). Potensi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Terhadap Antidiabetes Pada Mencit Putih Jantan (*Mus musculus*). *Forte Journal*, 3(2), 150–157. <https://doi.org/10.51771/fj.v3i2.630>
- Putri, T. F., Wasita, B., & Indarto, D. (2023). Administrations of Butterfly Pea Flower (*Clitoria Ternatea* L) Extract reduce oxidative stress and increase body weight of male wistar rats with diabetes. *Amerta Nutrition*, 7(3), 400–405. doi.org/10.20473/amnt.v7i3.2023.400-405
- Rosni, R., Lister, I. N. E., Fachrial, E., Ginting, S. F., Widowati, W., & Wahyuni, C. D. (2021). Potential of *Gnetum gnemon* L. Seed Extract Against Insulin Levels and PDX-1 Expression in Diabetes Mellitus Rats Model. In *2021 IEEE International Conference on Health, Instrumentation & Measurement, and Natural Sciences (InHeNce)* (pp. 1–5). IEEE.
- Sasmana, I. G. A. P., Surudarma, I. W., Wiryanthini, I. A. D., & Sutadarma, I. W. G. (2024). Antihyperglycemic and pancreas protective effects of butterfly pea flower (*Clitoria Ternatea*) aqueous extract in hyperglycemic mice. *Intisari Sains Medis*, 15(1), 86–91. [Doi.org/10.15562/ism.v15i1.1906](https://doi.org/10.15562/ism.v15i1.1906)
- Simangunsong, M. V., Febriani, Y., Saputri, M., Arisa, D., & Afifah, G. Z. (2023). Effectiveness of Butterfly Pea Ethanol Extract on Decreasing Blood Glucose Levels of Male Mice. *Jambura Journal of Health Science and Research*, 5(2), 707–721. <https://ejurnal.ung.ac.id/index.php/jjhsr/index>
- Numsang, P., Oumtane, A., Kurat, S., Sananok, R., Kraichan, S., Sarapoke, P. (2023). Failure to control blood sugar experiences of persons with type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Nursing Sciences*, 10, 527–532.

doi.org/10.1016/j.ijnss.2023.09.004

- Tokhirovna, E. G. (2023). Study of clinical characteristics of patients with type 2 diabetes mellitus in middle and old age. *Journal of Science in Medicine and Life*, 1(4), 16-19.
- Tod, D., Booth, A., & Smith, B. (2022). Critical appraisal. *International Review of Sport and Exercise Psychology*, 15(1), 52-72. <https://doi.org/10.1080/1750984X.2021.1952471>
- Widowati, W., Darsono, L., Lucianus, J., Setiabudi, E., Susang Obeng, S., Stefani, S., Wahyudianingsih, R., Reynaldo Tandibua, K., Gunawan, R., Riski Wijayanti, C., Novianto, A., Sari Widya Kusuma, H., & Rizal, R. (2023). Butterfly pea flower (*Clitoria Ternatea* L.) extract displayed antidiabetic effects through antioxidant, anti-inflammatory, lower hepatic GSK-3 β , and pancreatic glycogen on Diabetes Mellitus and dyslipidemia rat. *Journal of King Saud University - Science*, 35(4), 102579. doi.org/10.1016/j.jksus.2023.102579