

EFEK SEREI (CYMBPOGON CITRATUS) TERHADAP DIABETES T2: Insights from a Comprehensive Review of the Literature

YULIANA ALBERT M. HUTAPEA

Program Studi S3 Ilmu Kedokteran Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi dan Ilmu Kesehatan
Universitas Prima Indonesia
yuliana231084@gmail.com, amhutapea@gmail.com

Abstract: Blood sugar levels increase after eating and decrease when you wake up in the morning. The presence of insulin in the body is very important to avoid diabetes. Reducing blood sugar levels is with complementary therapy, which can also be called complementary-alternative therapy. One of the complementary therapies that can be applied to Type II DM sufferers is the intake of Lemongrass extract (*cymbopogon citratus*). The Lemongrass plant (*Cymbopogon citratus*) is a herbal plant with chemical contents consisting of alkaloids, saponins, tannins, flavonoids, phenols, steroids which can act as antidiabetics. Research Objectives Determine the Effect of Lemongrass Extract Tea (*Cymbopogon Citratus*) on T2 Diabetes. Research method Literature review using databases via Proquest, Pubmed Central, Google Scholar with the results of 1,554 journals excluded because they were published in 2018 and above and used languages other than Indonesian and English, and research journals in Assessment then journals that were published and journals that were not in accordance with the inclusion and exclusion criteria, resulting in 6 journals that have been reviewed using inclusion and exclusion criteria in the PICOS format. Conclusion: Lemongrass tea compounds containing flavonoids and phenolic compounds have antidiabetic effects, improving glucose tolerance, beta cell function and dyslipidemia. Lemongrass as an anti-diabetic product contains flavonoid compounds and phenolic compounds which have anti-diabetic effects, improve glucose tolerance, beta cell function and dyslipidemia.

Keywords: complementary-alternative therapy, reducing sugar levels, glucose, lemongrass, Type II DM.

Abstrak: Kadar gula darah terjadinya suatu peningkatan setelah makan dan mengalami penurunan di waktu pagi hari bangun tidur. Keberadaan insulin di dalam tubuh sangat penting untuk menghindari penyakit diabetes. Penurunan kadar gula darah yaitu dengan Terapi komplementer, bisa juga disebut terapi komplementer-alternatif. Salah satu terapi komplementer yang dapat diterapkan pada penderita DM Tipe II adalah asupan ekstrak Serai (*cymbopogon citratus*). Tanaman Serai (*Cymbopogon citratus*) merupakan tanaman herbal dengan kandungan kimia yang terdiri dari alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, phenol, steroid yang dapat berperan sebagai antidiabetes. Tujuan Penelitian Menentukan Efek teh Ekstrak Serai (*Cymbopogon Citratus*) terhadap Diabetes T2. Metode penelitian Literature review dengan menggunakan database melalui Proquest, pubmed central, google scholar dengan hasil 1.554 jurnal dieklusi karena diterbitkan pada tahun 2018 ke atas dan menggunakan bahasa selain bahasa Indonesia dan Inggris, dan jurnal penelitian di Assement lalu jurnal yang di publikasi dan jurnal yang tidak sesuai dengan kriteria inklusi dan eksklusi, sehingga didapatkan 6 jurnal yang telah dilakuka review dengan Kriteria inkulsi dan eksklusi dengan format PICOS. Kesimpulan Senyawa teh sereh yang mengandung flavonoid dan senyawa fenol memiliki efek antidiabetes, meningkatkan kemampuan toleransi glukosa, fungsi sel beta dan dyslipidemia. tanaman serai sebagai produk anti-diabetes yang mengandung senyawa flavonoid dan senyawa fenol memiliki efek antidiabetes, meningkatkan kemampuan toleransi glukosa, fungsi sel beta dan dyslipidemia

Kata kunci: terapi komplementer-alternatif, penurunan kadar gula, glukosa, serai, DM Tipe II.

A. Pendahuluan

Diabetes Mellitus adalah penyakit metabolik kronis, ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah. Ini terjadi baik karena pankreas berhenti memproduksi hormon insulin (diabetes mellitus tipe 1, diabetes mellitus dependen-insulin, kecenderungan genetik), yang mengatur gula darah, atau melalui penurunan kemampuan untuk memproduksi insulin (diabetes mellitus tipe 2, tidak tergantung insulin, terkait gaya hidup), atau melalui penurunan kemampuan untuk merespon insulin (yaitu resistensi insulin) (OECD/WHO, 2016).

International Diabetes Federation menyatakan bahwa pada tahun 2021 tercatat 537 juta orang dewasa (20-79 tahun) menderita diabetes. Jumlah ini diprediksi akan mengalami peningkatan menjadi 643 juta pada tahun 2030 dan 784 juta pada tahun 2045. Pasifik Barat berada dalam peringkat ke 1 dari 10 negara di dunia dengan penderita Diabetes Mellitus terbesar dengan prevalensi 206 juta kasus (International Diabetes Federation, 2021). Indonesia berada di peringkat ke-7 diantara 10 negara dengan jumlah penderita terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta kasus (Kementrian kesehatan republik Indonesia, 2020).

Di Kepulauan Riau penyakit diabetes mellitus tercatat 1,3 % pada tahun 2013 dan mengalami peningkatan 0,4 % pada tahun 2018 dengan persentase sebanyak 1,7% (8060 orang) dari seluruh penderita diabetes mellitus di Indonesia (Kemenkes, 2018). Penyakit diabetes mellitus yang ada di kota Batam merupakan penyakit tidak menular yang menduduki urutan ke 2 dari penyakit tidak menular dengan presentase sebanyak 21.99 % (Dinas Kesehatan Kota Batam, 2019).

Peningkatan prevalensi penyakit diabetes mellitus disebabkan oleh beberapa faktor yaitu salah satunya adalah dyslipidemia. Dyslipidemia Adalah keadaan yang ditandai dengan kenaikan kadar lemak darah (trigliserida > 250 mg/dl) disertai dengan menurunnya kadar HDL (< 35 mg/dl) dan peningkatan kadar LDL (> 100 mg/dl) (Wati, 2019). Kadar gula darah terjadinya suatu peningkatan setelah makan dan mengalami penurunan di waktu pagi hari bangun tidur. Keberadaan insulin di dalam tubuh sangat penting untuk menghindari penyakit diabetes ini. Produksi insulin ini sangat ditentukan dari baiknya kondisi organ pankreas (kerja atau fungsinya) (Rudi, 2013)

Untuk menjaga kesehatan tubuh maka diperlukan untuk menurunkan kadar insulin yaitu salah satunya dengan diet. Selain dari diet dapat juga dilakukan jenis pengobatan non farmakologis atau pengobatan penunjang yang dilakukan bersamaan dengan terapi farmakologis untuk menurunkan gula darah yaitu dengan Terapi komplementer, bisa juga disebut terapi komplementer-alternatif. Salah satu terapi komplementer yang dapat diterapkan pada penderita DM Tipe II adalah asupan ekstrak Serai (*cymbopogon citratus*). Tanaman Serai (*Cymbopogon citratus*) merupakan tanaman herbal dengan kandungan kimia yang terdiri dari alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, phenol, steroid yang dapat berperan sebagai antidiabetes (Hasan, 2018).

Berdasarkan hasil penelitaian uji efek antidiabetes ekstrak etanol daun Serai (*cymbopogon citratus*) terhadap penurunan glukosa darah tikus putih sprague dawley diinduksi aloksan didapatkan Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan nilai signifikansi 0,000, dimana $p < 0,05$ yang artinya pemberian ekstrak daun Serai dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus. Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak daun Serai memiliki aktivitas antidiabetes dengan dosis minimal 250 mg/KgBB (Kusumaningrum & Supratyami, 2019).

Pada sebuah studi yang diterbitkan dalam "Journal of Ethnopharmacology" pada tahun 2007, studi dilakukan untuk mengetahui dampak pemberian serai pada tikus percobaan. Percobaan dilakukan dengan memberikan konsumsi serai sebanyak 125 sampai 500 miligram per kilogram berat badan tikus, pemberian serai dilakukan satu kali dalam sehari. Setelah 42 hari, hasilnya tikus tersebut mengalami penurunan kadar glukosa, kolesterol dan trigliserida menuju tahap stabil. Dengan hasil studi tersebut, peneliti

mengatakan bahwa mengkonsumsi serai dapat membantu mengobati atau mencegah diabetes, dan penyakit jantung. Penelitian lebih lanjut diperlukan untuk mengevaluasi tingkat efektivitas kandungan di dalam serai pada tubuh manusia. Berdasarkan fenomena dan latar belakang yang telah dipaparkan, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul Pengaruh Teh Serei (Cymbopogon Citratus) Komersial Terhadap Glukosa Darah Puasa Diabetes T2.

B. Metodologi Penelitian

Tinjauan ini dirancang sebagai tinjauan literatur yang komprehensif. Strategi pencarian yang diadopsi dalam ulasan ini dirangkum dalam Tabel 1.

Tabel 1. Strategi pencarian diadopsi dalam tinjauan komprehensif literatur saat ini untuk mengambil studi yang menyelidiki efek aktivitas fisik dan olahraga pada hormon glukoregulasi pada subjek lanjut usia

Item Strategi Pencarian	Detail
Rangkaian pencarian	(Teh Serai) DAN (Kadar glukosa darah)
Database yang dicari	Rangkaian pencarian Database yang dicari
Kriteria inklusi	Kriteria inklusi kriteria pengecualian Penyaring waktu Filter bahasa
kriteria pengecualian	Efek Teh Serai DAN Kadar glukosa darah Efe Efek Teh Serai DAN Kadar glukosa darah DAN PENDERITA DIABETES katekolamin) PubMed/MEDLINE, Scopus, ISI/Web Sains
Penyaring waktu Filter bahasa	P (populasi): subjek Diabetes Dan Teh Serai I (intervensi) / E (paparan): Efek Teh Serai dan Kadar glukosa Darah C (pembanding/pembanding): Subyek Teh Serai O (hasil): perubahan kadar hormon glukoregulasi S (desain studi): asli, artikel penelitian utama P (populasi): Teh ATAU Rebusan ATAU infus Serai I (intervensi) / E (exposure): tidak terkena intervensi teh Serai / terkena intervensi gabungan (intervensi diet, suplementasi, pengobatan farmakologis atau bentuk manipulasi lainnya) yang tidak memungkinkan untuk membedah efek C (pembanding/pembanding): tidak adanya perbandingan antar kelompok umur O (hasil): perubahan kadar Glukosa Darah tidak dilaporkan secara rinci atau tidak jelas S (rancangan penelitian): bukan penelitian asli (komentar, ulasan, pendapat ahli, surat kepada editor, editorial) Tidak ada yang diterapkan (sejak awal) Tidak ada yang diterapkan (bahasa apa pun)

C. Hasil dan Pembahasan

Senyawa Pada Serai. Senyawa bioaktif yang terdapat dalam minyak atsiri yang dihasilkan dari daun dan batang serai adalah geraniol, neral, limonene, geraniol dan α -myrcene. Uji DDPH pada minyak atsiri tanaman serai tersebut menunjukkan aktivitas

antioksidan sebesar 89%, serta dapat menurunkan kadar glukosa melalui uji hambatan α -glukooksidase (Djahi et al., 2021). Senyawa fenolik yang terdapat pada *Cymbopogon citratus*, *Cymbopogon martini* dan *Cymbopogon winterianus* yang terdapat di Indonesia juga telah diketahui memiliki efek antioksidan yang ditentukan dengan DPPH dan FRAP test. Penelitian yang dilakukan oleh (Garba et al., 2020) menunjukkan bahwa senyawa teh serai yang mengandung flavonoid dan senyawa fenol memiliki efek antidiabetes, meningkatkan kemampuan toleransi glukosa, fungsi sel beta dan dislipidemia pada tikus putih diabetes yang diinduksi fruktosa. Aktivitas antioksidan dari tanaman serai telah banyak dilaporkan, penelitian yang telah dilakukan sebelumnya juga telah menunjukkan potensi hipoglikemik dan hipolipidemik rebusan serai pada tikus wistar diabetes yang diinduksi aloksan (Widaryanti et al., 2021).

Aktivitas Serai Dalam Glukosa Darah. Penelitian yang dilakukan oleh pada hewan uji berupa tikus wistar dengan menggunakan kombinasi enam tanaman herbal berupa kaniyar dan karela, methi dan jamun, serta serai dan rumput gandum untuk studi anti diabetes karena penggunaan tradisionalnya. Ekstrak serai dan rumput gandum menunjukkan aktivitas antidiabetik yang bermakna ($P < 0,001$) pada hewan uji dengan dosis 500 mg /kg berat badan yang ditandai dengan efek hipoglikemik sinergik dimana terdapat peningkatan kadar insulin serum dan penurunan kadar glukosa darah menjadi 109.8mg/dl. Pengobatan ini menunjukkan efek penurunan glukosa darah yang signifikan yang sebanding dengan efek penurunan glukosa darah dari obat anti-diabetes. Penelitian oleh (Garba et al., 2020), Menyebutkan bahwa teh serai mengandung phytochemical seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, dan total fenolik. Penelitian ini menunjukkan tindakan anti diabetes melalui peningkatan kemampuan toleransi glukosa, sensitivitas insulin, fungsi sel β dan dyslipidemia. Konsumsi teh serai selama 4 minggu dalam dosis rendah (0,25%) dapat menurunkan kadar glukosa darah menjadi 150 mg/dl dan dosis tinggi (0,5%) sebesar 125mg/dl, meningkatkan penggunaan glukosa postprandial, memperbaiki resistensi insulin, hiperlipidemia dan perubahan pada beberapa parameter biokimiawi dalam model tikus diabetes tipe 2. Penurunan kadar glukosa disebabkan karena aktifitas anti hiperglikemik yaitu phytochemical yang terkandung dalam teh serai. (Gunawan-Puteri et al., 2018), Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan nilai signifikansi 0,000, dimana $p < 0,05$ yang artinya pemberian ekstrak daun serai dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus, ekstrak daun serai memiliki aktivitas antidiabetes dengan dosis minimal 250 mg/KgBB (Djahi et al., 2021). Penurunan signifikan dalam glukosa darah hewan uji adalah refleksi dari efek hipoglikemik tanamanserai. Produk dari tanaman telah lama digunakan dalam pengobatan dan system penyembuhan tradisional, termasuk pengobatan pada penyakit diabetes tipe 2. Penelitian oleh (Gunawan-Puteri et al., 2018) dilakukan untuk mengevaluasi efek anti-diabetes dari akar dan bunga tanaman serai (*C.citratus*) pada hewan uji yang diinduksi dexamethasone. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa penurunan kadar gula darah puasa dan postprandial dengan akar dan bunga serai sebanding dengan yang diperoleh Glibenclamide 500 μ g / kg pada 100 mg / kg / hari bubuk akar dan bunga serai, tetapi ekstrak akar dari serai memiliki efek anti-diabetes yang lebih baik ($p = 0.135$) dari pada efek yang dihasilkan oleh ekstrak bunga serai ($p = 0.003$). Sejak zaman kuno, tanaman dan ekstrak tanaman digunakan secara efektif diseluruh dunia untuk mengobati diabetes. Bahkan, dibanyak bagian dunia, terutama negara-negara miskin, ini mungkin satu satunya bentuk terapi yang tersedia untuk mengobati pasien diabetes. Penelitian – penelitian yang telah dipaparkan sebelumnya menunjukkan hasil yang signifikan dari tanaman serai sebagai produk anti-diabetes yang dapat menurunkan kadar glukosa darah dalam tubuh dan menekan stress oksidative.

					Metode (Desain,	
--	--	--	--	--	-----------------	--

No	Author	Tahun	Angka, volume	Judul	Sampel, Variabel, Instrumen, Analisa Data)	Hasil Penelitian	Data Base
1	Maria Dewi P T G., et.al.	2018	Vol.15 No.2	Aktivitas In Vitro Dan In Vivo Anti Hiperglisemia Dari Ekstrak Air Serai (<i>Cymbopogon Citratus</i>) Yang Dikeringkan Dengan Metode Spray-Drying	Desain : True Experimental pre-test and post-test control Group Design Sampel :ekstrak air serai yang dikeringkan dengan metode spray-drying dikaji aktivitas in vitro Variabel : Aktivitas In Vitro Dan In Vivo Anti Hiperglisemia Dari Ekstrak Air Serai (<i>Cymbopogon Citratus</i>) Yang Dikeringkan Dengan Metode Spray-Drying Instrumen : observasi Analisis Data : uji toleransi oral glukosa	Ekstrak air serai yang dikeringkan dengan metode spray-drying dikaji aktivitas in vitronya untuk menghambat hidrolisis enzimatis sukrosa oleh enzim glukosidase yang berasal dari usus tikus serta aktivitas in vivo untuk menghambat kenaikan gula darah mencit setelah uji toleransi oral glukosa, sukrosa, dan maltosa (OGTT, OSTT and OMTT). Ekstraksi air yang dilakukan dengan teknik maserasi dan pengadukan selama 40 menit pada suhu 70 °C, meningkatkan aktivitas in vitro secara signifikan sedangkan pengeringan dengan metode spray drying pada suhu inlet 130 °C tidak memiliki dampak signifikan terhadap aktivitas in vitro. Bubuk yang dihasilkan dari pengeringan tersebut menurunkan tingkat gula darah secara efektif pada pengujian OGTT, OSTT and OMTT	google scholar Link : f8fa7e07b0f445b799fe5847406cff7656df.pdf (semantics cholar.org)
2	Sri Nur Saidah D., et.al.	2021	Vol 9 No. 2	Uji Efek Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Sereh (<i>Cymbopogon Citratus</i>) Terhadap Penurunan Glukosa Darah Tikus Putih Sprague Dawley Diinduksi Aloksan	Desain : True Experimental pre-test and post-test with control Group Design Sampel : 24 ekor tikus jantan <i>Sprague Dawley</i> Variabel : Uji Efek Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Sereh (<i>Cymbopogon Citratus</i>) Terhadap Penurunan Glukosa Darah Tikus Putih	Hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan nilai signifikansi 0,000, dimana $p < 0,05$ yang artinya pemberian ekstrak daun sereh dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus. Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak daun sereh memiliki aktivitas antidiabetes dengan dosis minimal 250 mg/KgBB.	Link : Uji Efek Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Sereh (<i>Cymbopogon Citratus</i>) Terhadap Penurunan Glukosa Darah Tikus Putih Sprague Dawley Diinduksi Aloksan

					Sprague Dawley Diinduksi Aloksan Instrumen : observasi Analisis Data : uji <i>Kruskal-Wallis</i>		Cendana Medical Journal (CMJ) (undana.ac.id)
3	Hijram ayasari Hasan et.al	2019	Vol.- No. -	Uji Efektivitas Herbal Sereh (<i>Cymbopogon Citratus</i>) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi <i>Streptozotocin</i>	Desain : True Experimental pre-test and post-test control Group Design Sampel : ekor tikus putih jantan galur Wistar Variabel : Uji Efektivitas Herbal Sereh (<i>Cymbopogon Citratus</i>) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi <i>Streptozotocin</i> Instrumen : observasi Analisis Data : Uji kruskal walis	Hasil Penelitian : Rerata kadar glukosa darah sesudah perlakuan pemberian herbal sereh dosis 1 dan 2 berturut-turut sebesar 146,63mg/dl dan 125,67mg/dl. Penurunan Kadar glukosa darah dipengaruhi oleh dosis herbal ($p<0,05$). Penurunan kadar glukosa darah pada kelompok perlakuan herbal sereh dosis 1 dan 2 masih lebih rendah dibandingkan kelompok yang diberi obat standar glibenklamid ($p<0,05$). Kesimpulan : Herbal sereh mampu menurunkan kadar glukosa darah tikus diabeti	Link : Uji Efektivitas Herbal Sereh (<i>Cymbopogon Citratus</i>) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Jantan Galur Wistar Yang Diinduksi Streptozotocin - Test Repository (Poltekkes jogja.Ac.Id)
4	Maria Dewi, et.al.	2018	Vol .15. No.2	Aktivitas In Vitro Dan In Vivo Anti Hiperglisemia Dari Ekstrak Air Serai (<i>Cymbopogon Citratus</i>) Yang Dikeringkan Dengan Metode Spray-Drying	Desain : True Experimental Sampel : ekstrak air serai Variabel : Aktivitas In Vitro Dan In Vivo Anti Hiperglisemia Dari Ekstrak Air Serai (<i>Cymbopogon Citratus</i>) Yang Dikeringkan Dengan Metode Spray-Drying Instrumen : observasi Analisis Data : uji toleransi oral glukosa, sukrosa, dan maltosa (OGTT, OSTT and OMTT)	Ekstraksi air yang dilakukan dengan teknik maserasi dan pengadukan selama 40 menit pada suhu 70 °C, meningkatkan aktivitas in vitro secara signifikan sedangkan pengeringan dengan metode spray drying pada suhu inlet 130 °C tidak memiliki dampak signifikan terhadap aktivitas in vitro. Bubuk yang dihasilkan dari pengeringan tersebut menurunkan tingkat gula darah secara efektif pada pengujian OGTT, OSTT and OMTT.	Link : Aktivitas In Vitro Dan In Vivo Anti Hiperglisemia Dari Ekstrak Air Serai (<i>Cymbopogon Citratus</i>) Yang Dikeringkan Dengan Metode Spray-Drying - Test Repository (Umsb.Ac.Id)
5	Barinta Widaryanti and	2021	-	Efek Rebusan Sereh (<i>Cymbopogon citratus</i>)	Desain : True Experimental pre-test and post-test control	k. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rebusan sereh mampu menurunkan kadar	Link : Screening Bakteri Amilolitik

	Linda Tripram atasari			Terhadap Kadar Glukosa dan Profil Lipid Tikus Wistar Diabetes	Group Design Sampel : tikus diabetes yang diinduksi aloksan 150 mg/kg bb dosis tunggal Variabel : Efek Rebusan Sereh (Cymbopogon citratus) Terhadap Kadar Glukosa dan Profil Lipid Tikus Wistar Diabetes Instrumen : observasi Analisa Data : Kadar glukosa darah, HDL, LDL, trigliserida dan total kolesterol diukur menggunakan metode enzimatik kolorimetrik	glukosa darah, LDL, kolesterol total, meningkatkan kadar HDL, namun tidak berpengaruh terhadap kadar trigliserida. Gambaran histologi pankreas menunjukkan perbaikan sel.	Dan Selulolitik Dari Limbah Sagu (Kemdikb ud.Go.Id)
6	Garba, et.al.	2020	Vol . 6	Effect of lemongrass (Cymbopogon citratus Stapf) tea in a type 2 diabetes rat model	Desain : True Experimental Sampel : Model hewan fruktosa-streptozotocin (STZ) untuk T2D Variabel : Effect of lemongrass (Cymbopogon citratus Stapf) tea in a type 2 diabetes rat model Instrumen : observasi Analisa Data : metode enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA).	Teh serai menunjukkan kandungan fitokimia yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak air dingin. Penderita diabetes hewan yang tidak diobati menunjukkan secara signifikan ($p < 0,05$) glukosa serum dan lipid yang lebih tinggi, resistensi insulin (HOMA-IR) indeks dengan kadar insulin serum, fungsi sel β (HOMA- β) dan glikogen hati yang secara signifikan lebih rendah ($p < 0,05$) dibandingkan dengan hewan normal. Suplemen Teh Serai oral selama 4 minggu meningkatkan perubahan ini sebanding dengan kelompok yang diobati dengan metformin	Proquest Link : Effect of lemongrass (Cymbopogon citratus Stapf) - ProQuest

Serai Sebagai Sumber Antidiabetes. Senyawa MHCP adalah flavonoid yang bekerja seperti insulin. Karena senyawa flavonoid merupakan antioksidan, maka dapat mereduksi radikal bebas dan memblokir induksi mediator inflamasi yang dapat

merusak sel pankreas. Flavonoid juga dapat merangsang pembentukan glutathione (GSH), hormon perangsang yang merupakan salah satu pelindung endogen radikal bebas dalam tubuh MHCP dalam kayu manis memiliki efek seperti insulin (Widaryanti et al., 2021). Dengan kata lain mengaktifkan sintesis glikogen, meningkatkan ambilan glukosa, mengaktifkan reseptor insulin, dan menghambat defosforilasi reseptor insulin. Kerja MHCP antara lain dengan menaikkan level IRS-1, reseptor insulin yang mengaktifkan jalur PI-3K. Aktivasi jalur PI-3K meningkatkan sintesis lipid, protein, dan glikogen oleh sintase glikogen dan merangsang proliferasi sel. Mekanisme ini terlibat dalam distribusi glukosa dalam sel. PI-3K memindahkan GLUT-4 dalam sitoplasma ke membran sel, memungkinkan glukosa memasuki sel dan mitokondria dan diubah menjadi ATP. Tindakan lain dari MHCP adalah penghambatan enzim GSK-3b, yang menghambat sintase glikogen, dan menghambat PTP-1, yang bertanggung jawab untuk desaturasi reseptor insulin (Gunawan-Puteri et al., 2018). MHCP mengaktifkan enzim pengikat insulin ke sel (reseptor kinase insulin), yang meningkatkan daya tanggap sel lemak terhadap insulin, dan menginhibisi enzim yang menghalangi proses ini (insulin-receptor-phosphatase) yang mendorong proses fosforilasi maksimal reseptor insulin yang berhubungan dengan meningkatnya sensitifitas insulin. Aktivitas proanthocyanidins dan MHCP dalam bubuk Teh serai menunjukkan kandungan fitokimia yang lebih tinggi dibandingkan dengan ekstrak air dingin. Penderita diabetes hewan yang tidak diobati menunjukkan secara signifikan ($p < 0,05$) glukosa serum dan lipid yang lebih tinggi, resistensi insulin (HOMA-IR) indeks dengan kadar insulin serum, fungsi sel β (HOMA- β) dan glikogen hati yang secara signifikan lebih rendah ($p < 0,05$) dibandingkan dengan hewan normal. Suplemen Teh Serai oral selama 4 minggu meningkatkan perubahan ini sebanding dengan kelompok yang diobati dengan metformin (Al., 2020).

D. Penutup

Senyawa teh serai yang mengandung flavonoid dan senyawa fenol memiliki efek antidiabetes, meningkatkan kemampuan toleransi glukosa, fungsi sel beta dan dyslipidemia. tanaman serai sebagai produk anti-diabetes yang mengandung senyawa flavonoid dan senyawa fenol memiliki efek antidiabetes, meningkatkan kemampuan toleransi glukosa, fungsi sel beta dan dyslipidemia.

Daftar Pustaka

- Aini, N., & Aridiana, M. L. (2016). *Asuhan Keperawatan pada Sistem Endokrin dengan Pendekatan NANDA NIC NOC*. Salemba Medika.
- Al., G. Hm. Ai. M. et. (2020). Effect of lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf) tea in a type 2 diabetes rat model. *Clinical Phytoscience*. <https://www.mendeley.com/catalogue/16cb0729-be5e-3fd9-96d3-36f83fe733f3/>
- Dinas Kesehatan Kota Batam. (2019). *Penyakit Tidak Menular*.
- Djahi, S. N. N. S., Lidia, K., Pakan, P. D., & Amat, A. L. S. (2021). Uji Efek Antidiabetes Ekstrak Etanol Daun Sereh (*Cymbopogon Citratus*) Terhadap Penurunan Glukosa Darah Tikus Putih Sprague Dawley Diinduksi Aloksan. *Cendana Medical Journal (CMJ)*, 9(2). <https://doi.org/10.35508/cmj.v9i2.5981>
- Dr. Irwan, SKM., M. K. (2016). *Epidemiologi Penyakit Tidak Menular*. deepublish. https://www.google.co.id/books/edition/Epidemiologi_Penyakit_Tidak_Menular/3eU3DAAAQBAJ?hl=id&gbpv=1&dq=diabetes+melitus+tipe+2+adalah&printsec=frontcover
- Garba, H. A., Mohammed, A., Ibrahim, M. A., & Shuaibu, M. N. (2020). Effect of lemongrass (*Cymbopogon citratus* Stapf) tea in a type 2 diabetes rat model. *Clinical*

- Phytoscience*, 6(1). <https://doi.org/10.1186/s40816-020-00167-y>
- Gunawan-Puteri, M. D. P. T., Rustandi, F., & Hendra, P. (2018). SPRAY DRIED AQUEOUS EXTRACT OF LEMONGRASS (*Cymbopogon citratus*) EXHIBITS IN VITRO AND IN VIVO ANTI HYPERGLYCEMIC ACTIVITIES. *Journal of Pharmaceutical Sciences and Community*, 15(2), 55–61. <https://doi.org/10.24071/jpsc.1521531>
- Haryono, R., & Dwi, A. B. (2019). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Gangguan Endokrin*. Pustaka Baru Press.
- International Diabetes Federation. (2021). *Diabetes around the world in 2021*. <https://Diabetesatlas.Org/>.
- Kemendes. (2018). *Hari Diabetes Sedunia*. Kementerian Kesehatan Indonesia.
- Kementerian kesehatan republik indonesia. (2020). Tetap Produktif, Cegah Dan Atasi Diabetes Mellitus. In *pusat data dan informasi kementerian kesehatan RI*.
- Kusumaningrum, I., & Suprayatmi, M.-. (2019). PEMANFAATAN SEREH (*Cymbopogon citratus*) DAN STEVIA (*Stevia rebaudiana* Bertoni) UNTUK MENINGKATKAN KANDUNGAN ANTIOKSIDAN PRODUK COKELAT YANG RENDAH GULA. *Jurnal Agroindustri Halal*, 5(1), 075–084. <https://doi.org/10.30997/jah.v5i1.1586>
- Manurung, N. (2018). *Keperawatan Medikal Bedah Konsep Mind mapping Dan NANDA NIC NOC*. Trans Info Medika.
- Nuari, nian A. (2017). *Strategi Manajemen Edukasi Pasien Diabetes Mellitus*. CV. Budi Utama.
- OECD/WHO. (2016). Health at a Glance- Asia-Pacific 2016- Measuring Progress Towards universal Health Coverage. *OECD Publishing, 2016*.
- Subiyanto, paulus. (2019). *Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengan Gangguan Sistem Endokrin*. Pustaka Baru Press.
- Wati, R. (2019). Gambaran Kadar Trigliserida Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 2 Di RSUD Palembang Bari Tahun 2019. *Αγαη*, 8(5), 55.
- WHO. (2016). *Global Report On Diabetes*. World Health Organization.
- Widaryanti, B., Khikmah, N., & Sulistyani, N. (2021). Efek Rebusan Sereh (*Cymbopogon citratus*) Terhadap Respon Stress Oksidatif Pada Tikus Wistar Jantan (*Rattus norvegicus*) Diabetes. *Life Science*, 10(2), 173–181. <https://doi.org/10.15294/lifesci.v10i2.54457>