

KADAR GULA DARAH PENDERITA DIABETES MELLITUS TIPE II YANG MENGKONSUMSI AIR REBUSAN DAUN KERSEN (*MUMTINGIA CALABURA L*) DI CURUP KOTA BENGKULU

BLOOD SUGAR LEVELS OF DIABETES MELLITUS TYPE II PATIENTS THAT CONSUME KERSEN LEAVES (*MUMTINGIA CALABURA L*) IN CURUP OF BENGKULU CITY

Oleh:

Heti Rais Khasanah¹, Heru Laksono², dan Putri Widelia W²

¹Prodi Farmasi, Poltekkes Kemenkes Bengkulu

²Prodi TLM, Poltekkes Kemenkes Bengkulu

Email: heti_rais@yahoo.com

ABSTRACT

Background: Diabetes mellitus is a chronic metabolic disease or disorder with multietiology (many causes) which is characterized by high blood sugar levels accompanied by impaired carbohydrate, fat, and protein metabolism as a result of inadequate insulin function. Cherry leaves as an alternative medicine for diabetes mellitus, are used by boiling the carcinoma leaves using water. Boiling process attracts polar compounds found in cherry leaves, cherry leaves contain saponins and flavonids which can inhibit the absorption of blood sugar from the intestine, thus inhibiting the absorption of carbohydrates. **Method:** this research uses descriptive type with Cross Sectional research design. Sample selection with snowball sampling method. There were 32 respondents, namely type II diabetes mellitus who consumed cherry leaf boiled water (20 routines, and 12 non-routine). Method of blood sugar levels using a glucometer. **Results:** blood sugar levels in patients with type II diabetes mellitus who consume boiled water cherry leaves regularly at 20 probandus (40% normal and 60% abnormal) obtained an average of 166.6 mg / dl and standard deviation of 35,905, not routine (100% abnormal) an average of 211.3 mg / dl was obtained and a standard deviation of 76,935. **Conclusion:** cherry leaves boiled water when consumed regularly and regularly can reduce blood sugar levels of patients with type II diabetes mellitus.

Keywords: Blood glucose, DM type II, Cherry leaves.

ABSTRAK

Latar belakang : Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multietologi (banyak penyebab) yang ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein sebagai akibat ketidak cukupan fungsi insulin. Daun kersen sebagai obat alternatif diabetes mellitus, dimanfaatkan dengan cara merebus daun kersen menggunakan air. Proses Perebusan menarik senyawa polar yang terdapat dalam daun kersen, daun kersen mengandung saponin dan flavonid yang dapat menghambat penyerapan gula darah dari usus, sehingga menghambat penyerapan karbohidrat. **Metode :** penelitian menggunakan jenis deskriptif dengan desain penelitian *Cross Sectional*. Pemilihan sampel dengan metode *snowball sampling*. Terdapat sampel sebanyak 32 responden yaitu penderita diabetes mellitus tipe II yang mengkonsumsi air rebusan daun kersen (20 rutin, dan 12 tidak rutin). Metode pemeriksaan kadar gula darah dengan menggunakan glukometer. **Hasil :** kadar gula darah pada penderita diabetes mellitus tipe II yang mengkonsumsi air rebusan daun kersen secara rutin pada 20 probandus (40% normal dan 60% tidak normal) di peroleh rata-rata 166,6 mg/dl dan standar deviasi 35.905, tidak rutin (100% tidak normal) di peroleh rata-rata 211,3 mg/dl dan standar deviasi 76.935. **Kesimpulan :** Air rebusan daun kersen bila di konsumsi secara rutin dan teratur dapat menurunkan kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe II.

Kata kunci : Glukosa darah, DM tipe II, Daun kersen.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus merupakan suatu penyakit atau gangguan metabolisme kronis dengan multietiologi (banyak penyebab) yang ditandai dengan kadar gula darah yang tinggi disertai dengan gangguan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein sebagai akibat ketidak cukupan fungsi insulin. Diabetes mellitus merupakan masalah kesehatan yang serius di seluruh dunia. Jumlah penduduk dunia yang menderita diabetes mellitus cenderung meningkat dari tahun ketahun. Menurut WHO 2014, 347 juta orang di seluruh dunia mengidap diabetes mellitus. Diabetes mellitus merupakan penyebab langsung dari 1,5 juta kematian ditahun 2012. Menurut survei yang dilakukan oleh organisasi kesehatan dunia, jumlah penderita diabetes mellitus di Indonesia pada tahun 2010 terdapat 8,4 juta orang, jumlah tersebut menempati urutan ke-4 terbesar di dunia (Stevani, H., Hidayah Base, N., & Afifa Thamrin, H, 2016).

(Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan, 2013) menyatakan prevalensi nasional penyakit diabetes mellitus adalah 1,5%. Merujuk kepada prevalensi nasional, Provinsi Bengkulu memiliki prevalensi total diabetes mellitus sebanyak 0,9%. Berdasarkan data skunder Dinas Kesehatan Provinsi Bengkulu pada tahun 2016 jumlah kasus 183 penderita diabetes mellitus di Rejang Lebong.

Diabetes militus adalah gangguan metabolisme yang secara genetik dan klinis termasuk heterogen dengan manifestasi berupa hilangnya toleransi karbohidrat, jika telah berkembang penuh secara klinis maka diabetes melitus ditandai dengan hiperglikemik puasa dan postprandial, aterosklerosis dan penyakit vaskuler mikroangiopati (Bennett, P 2008).

Penyakit diabetes mellitus adalah penyakit kronik yang membutuhkan penggunaan obat jangka panjang hingga seumur hidup. Sehingga tidak jarang penderita diabetes mellitus mengalami komplikasi pada ginjal dan hati, karena obat-obatan diabetes mellitus menyerap kadar gula di dalam hati dan ginjal yang berlebihan. Selain mengkonsumsi obat, pemberian suntikan insulin juga merupakan alternatif pengobatan apabila obat-

obat tidak mampu lagi menurunkan kadar gula. Suntik insulin memiliki efek samping seperti hipoglikemia (penurunan kadar gula darah) hal ini disebabkan banyaknya zat buatan insulin di dalam tubuh (Roihatul & Musriana, 2016).

Pengendalian glukosa darah yang baik merupakan salah satu faktor penting dan telah terbukti menurunkan risiko komplikasi pada penyandang DM tipe I maupun DM tipe 2. Untuk pencapaian kendali glukosa darah yang baik diperlukan penatalaksanaan holistik meliputi edukasi, terapi gizi medik, aktivitas fisik, pemberian obat-obatan, dan pemantauan glukosa darah. Tingkat kendali glukosa darah dapat dinilai melalui proporsi kadar hemoglobin A1C yang mengalami glikolisi ($HbA1C > 7.0\%$ berhubungan dengan peningkatan risiko yang signifikan terjadinya komplikasi mikrovaskuler dan makrovaskuler, terlepas dari pengobatan yang mendasari. Selain itu, peningkatan kadar glukosa darah puasa (GDP) dan glukosa darah post prandial (GDPP) juga berhubungan secara langsung dengan peningkatan risiko komplikasi. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa kadar glukosa darah post prandial merupakan faktor risiko yang kuat terjadinya komplikasi kardiovaskuler (PERKENI, 2019)

Melakukan pengendalian HbA1c merupakan salah satu cara pengendalian diabetes militus, selain itu juga pengendalian glukosa darah, tekanan darah, berat badan dan profil lipid penderita serta pengelolaan penderita dengan mengajarkan perawatan mandiri dan perubahan perilaku. Untuk dapat mencapai pengendalian yang baik maka penderita sebaiknya melakukan pemeriksaan fisik dan laboratorium secara berkala. Selain itu hendaknya penderita mengerti hasil dari pemeriksaan tersebut, terutama hal hal yang berhubungan tentang pengendalian DM (Mahendra, Krisnatuti D, Tobing A, 2018).



Gambar 1. Daun Kersen

Sumber: Sudjono.S.W.2017

Menurut Verheij, Tanaman kersen atau talok atau yang biasa disebut ceri ini adalah nama sejenis pohon yang memiliki buah kecil yang manis. Nama-nama lainnya di beberapa negara adalah: *datiles*, *aratiles*, *manzanitas* (Filipina), *khoom sômz*, *takhôb* (Laos), *krâkhôb barang* (Kamboja); dan *kerukup siam* (Malaysia). Kersen juga dikenal sebagai *capulin blanco*, *cacaniqua*, *niguito* (bahasa Spanyol), *Jamaican cherry*, *Panama berry*, *Singapore cherry* (Inggris) dan *Japane kers* (Belanda), yang lalu nama tersebut diambil menjadi kersen dalam bahasa Indonesia

Daun kersen di Indonesia mempunyai nama yang berbeda beda di masing masing daerah. Dibeberapa daerah seperti Jakarta buah ini juga dinamai ceri sedangkan di Lumajang masyarakat menyebutnya baleci dan daerah Jawa sendiri menyebutnya kersen atau talok.

Batang tanaman kersen merupakan jenis perdu atau pohon dengan tinggi tanaman mencapai 12 m, meski umumnya hanya sekitar 3-6 m. Tanaman kersen selalu hijau dan terus menerus berbunga dan berbuah sepanjang tahun. Cabang-cabang mendatar, menggantung di ujungnya dan membentuk naungan yang rindang. Ranting dan daun berambut halus bercampur dengan rambut kelenjar. Daun-daun

terletak mendatar dan berseling, helaian daun berbentuk bundar telur lanset dan tidak simetris, bagian tepi daun bergerigi dan berujung runcing, daun kersen berukuran sekitar 1-4 × 4-14 cm, dan memiliki tangkai daun yang pendek (Handoko, 2013).

Studi fitokimia yang pernah dilakukan, menunjukkan bahwa daun kersen memiliki kandungan flavonoid, saponin, polifenol, dan tanin yang tinggi. Flavonoid merupakan antioksidan yang potensial untuk mencegah pembentukan radikal bebas. Flavonoid terdapat pada akar, batang dan daun. Flavonoid yang terkandung dalam tanaman kersen diantaranya flavon, flavanon, flavan dan biflavan (Chen et al, 2014).

Daun kersen mengandung *saponin dan flavonoid* yang dapat menghambat penyerapan gula darah dari usus, sehingga karbohidrat tidak banyak diserap oleh usus. Rebusan daun kersen terbukti dapat menurunkan kadar gula dan dapat dijadikan obat herbal untuk penderita diabetes mellitus. *Saponin triterpenoid* tersusun atas inti *triterpenoid* dengan molekul karbohidrat. Dihidrolisis menghasilkan suatu *aglikon* yang disebut *sapogenin*. *Flavonoid* adalah suatu golongan metabolit sekunder yang tersebar merata dalam dunia tumbuh-tumbuhan, termasuk suatu golongan *fenol* alam terbesar. Dalam tumbuhan terdapat sebagai campuran dan jarang ditemukan sebagai *flavonoid* tunggal. Terikat pada gula sebagai senyawa *glikosida* dan *aglikon flavonoid* dalam bentuk *aglikosida* (Pahlawan et al., 2016).

Saponin tersebar luas diantara tanaman tinggi, keberadaan saponin sangat mudah ditandai dengan pembentukan larutan koloidal dengan air yang apabila digojog menimbulkan buih yang stabil. Saponin dapat dideteksi berdasarkan kemampuannya membentuk busa dan menghemolisa sel darah. Saponin larut dalam air dan etanol, tetapi tidak larut dalam eter. Saponin yang banyak terkandung dalam tanaman telah lama digunakan untuk pengobatan tradisional (Wink, 2015). Saponin merupakan senyawa dalam bentuk glikosida yang tersebar luas pada tanaman tingkat tinggi serta beberapa hewan laut dan merupakan kelompok senyawa yang

beragam dalam struktur, sifat fisikokimia dan efek biologisnya (Addisu and Assefa, 2016). Beberapa hasil penelitian telah menunjukkan tentang peran saponin triperpenoid sebagai senyawa pertahanan alami pada tanaman (Fabio et al., 2014), dan beberapa anggota saponin triterpenoid juga telah diketahui memiliki sifat farmakologis yang menguntungkan (Shah et al., 2016). Dampak positif saponin banyak dimanfaatkan untuk kepentingan manusia karena saponin memiliki aktivitas yang luas seperti antibakteri, antifungi, kemampuan menurunkan kolesterol dalam darah dan menghambat pertumbuhan sel tumor. Hasil penelitian Vinarova et al. (2015)

Daun Kersen mempunyai manfaat sebagai obat alternatif diabetes mellitus, dan juga berdasarkan pengamatan peneliti, masyarakat Papua menggunakan daun kersen sebagai obat alternatif diabetes mellitus dengan memanfaatkan rebusan menggunakan air sebagai pelarutnya dimana senyawa polar saja yang tertarik, sehingga dari penelitian ini peneliti membuktikan rebusan daun kersen memiliki efek menurunkan kadar glukosa darah. Daun kersen mengandung *saponin dan flavonid* yang dapat menghambat penyerapan gula darah dari usus, sehingga karbohidrat tidak banyak diserap oleh usus. Rebusan daun kersen terbukti dapat menurunkan kadar gula darah dan dapat dijadikan obat tradisional untuk penderita diabetes mellitus (Stevani et al., 2016).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan desain penelitian *Cross Sectional* ialah suatu penelitian untuk mempelajari dinamika kolerasi antara faktor-faktor risiko dengan efek, dengan cara pendekatan observasi atau pengumpulan data (kuesioner) sekaligus pada saat (*point time approach*).

Pemilihan sampel dengan metode *snowball sampling* yang berarti mengambil sejumlah kasus melalui hubungan keterkaitan dari satu orang dengan orang lain atau kasus dengan kasus lain, kemudian mencari

hubungan selanjutnya melalui proses yang sama, demikian seterusnya. (Neuman, 2003).

Populasi dalam penelitian ialah penderita diabetes mellitus tipe 2 yang mengkonsumsi obat kimia dan memanfaatkan air rebusan daun kersen untuk penurunan gula darah, tempat yang dijadikan pengambilan sampel di Curup kota Bengkulu yang berjumlah 32 orang. Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah penderita Diabetes Mellitus tipe 2 yang mejalani terapi farmakologi dengan obat diabetik oral dan yang menggunakan daun kersen sebagai tambahan terapi. Pemeriksaan gula darah sewaktu dengan menggunakan Glukometer. Analisis data dapat dilakukan adalah analisis univariat yang dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi dari tiap variable.

HASIL PENELITIAN

Karakteristik sampel

Berdasarkan penelitian didapatkan hasil bahwa perempuan (53,12%) yang lebih banyak menderita DM tipe 2 dibandingkan laki-laki (46,87%). Perempuan memiliki risiko lebih besar untuk menderita Diabetes Mellitus dibandingkan dengan laki laki, hal ini karena perempuan berhubungan dengan kehamilan, berat badan yang berkaitan dengan peningkatan indeks massa tubuh. Hasil karakteristik dapat dilihat dalam tabel 1

Tabel 1. Karakteristik Berdasarkan Jenis Kelamin

No	JK	Jumlah	Persen (%)
1	Laki-Laki	15	46,87%
2	Perempuan	17	53,12 %
Total		32	100%

Pemeriksaan kadar gula darah yang dilakukan pada sampel yang mengkonsumsi rebusan daun kersen secara rutin dan tidak rutin dapat dilihat dalam tabel 1 dan 2.

Tabel 2. Distribusi Kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe II yang mengkonsumsi air rebusan daun kersen di Curup Kota Bengkulu

No	Variabel	Mean	SD	MAX	MIN
1	Rutin	138.08	35.905	234	101
2	Tidak rutin	352.25	76.935	449	266

Dari 32 sampel yang dilakukan pemeriksaan kadar gula darah pada penderita diabetes tipe II yang mengkonsumsi air rebusan daun kersen di Curup Kota Bengkulu diperoleh kadar gula darah 20 responden (62,5%) penderita Diabetes Mellitus tipe II yang mengkonsumsi air rebusan daun kersen secara rutin, dan 12 responden (37,5%) tidak rutin mengkonsumsi rebusan daun kersen.

Penderita Diabetes Mellitus tipe II yang mengkonsumsi air rebusan daun kersen secara rutin. Kadar gula darah rata-rata 166,6 mg/dL dan standar deviasi 35.905. Kadar gula darah yang tidak rutin mengkonsumsi daun kersen rata-rata 211,3 mg/dl dan standar deviasi 76.935.

Tabel 3. Kadar gula darah penderita diabetes mellitus tipe II yang mengkonsumsi air rebusan daun kersen di Curup Kota Bengkulu

No	Variabel	Normal	Tidak normal	Σ
1	Rutin	40%	60%	100%
2	Tidak rutin	-	100%	100%

Dari tabel 3 menunjukkan bahwa dari 20 responden yang rutin mengkonsumsi air rebusan daun kersen setiap hari secara rutin 1x dalam sehari memiliki kadar gula darah normal sebanyak 8 responden (40%), sebanyak 12 responden (60%), mengkonsumsi air rebusan daun kersen secara rutin seminggu 3x memiliki angka kadar gula tidak normal.

PEMBAHASAN.

Secara karakteristik jumlah penderita diabetes mellitus pada sampel penelitian ini

banyak perempuan. Menurut teori perempuan memiliki resiko lebih besar untuk menderita DM tipe 2 dibandingkan dengan laki-laki, berhubungan dengan kehamilan dimana kehamilan merupakan faktor resiko untuk terjadinya penyakit diabetes mellitus. Wanita lebih berisiko mengidap DM tipe 2 karena secara fisik wanita memiliki peluang peningkatan indeks masa tubuh yang lebih besar. (Tandra, 2013).

Perempuan yang memiliki lemak berlebihan pada bantang tubuh, terutama jika itu berada pada bagian perut, lebih mungkin terkena diabetes mellitus yang tidak tergantung pada insulin. Ini karena lemak pada organ organ perut tampaknya lebih mudah diolah untuk memperoleh energi. Ketika lemak diolah untuk memperoleh energi, kadar asam lemak didalam darah meningkat. Tingginya asam lemak di dalam darah meningkatkan resistensi terhadap insulin melalui aksinya terhadap hati dan otot otot tubuh (Ramaiah, 2008).

Risiko yang terkait diabetes gestational adalah pra natal morbiditas dan kematian serta peningkatan kelahiran secar dan hipertensi yang kronis pada ibu. Wanita dengan diabetes gestational lebih cenderung melahirkan bayi besar yang merupakan alasan mengapa lebih banyak perempuan dengan diabetes gestasional melakukan secar pada saat persalinan. Wanita dengan diabetes sebelum kehamilan lebih cenderung memiliki bayi dengan cacat bawaan jika kontrol glikemik mereka dibawah optimal selama trimester pertama kehamilan. Dengan demikian sangat penting untuk semua wanita dengan diabetes untuk diberi konseling tentang risiko hiperglikemik dan kehamilan sebelum konsepsi dan untuk wanita dengan diabetes untuk merencanakan kehamilan mereka sehingga untuk mengurangi risiko cacat bawaan pada keturunan mereka. Hingga 50% dari wanita dengan diabetes gestasional terus berkembang menjadi diabetes tipe 2 (Weinger, 2009).

Diabetes mellitus dapat ditangani dengan pemberian obat antihiperglikemik oral, dan terapi injeksi insulin. Obat obat antihiperglikemik oral, umumnya bekerja dengan dua mekanisme, dengan meningkatkan

sekresi insulin, dan meningkatkan sensitifitas insulin, namun penatalaksanaan DM yang masih cukup mahal, dan cukup besarnya efek samping yang ditimbulkan, mendorong diadakannya banyak penelitian untuk membuat obat dari tanaman herbal, yang diharapkan kan membuat terapi lebih terjangkau. Salah satunya adalah penelitian mengenai efek daun kersen (*Muntingia calabura Linn*) sebagai antidiabetik. Daun tanaman kersen (*Muntingia calabura Linn*), dipilih karena berkaitan dengan mudahnya tanaman ini ditemukan dan senyawa aktif yang terkandung di dalamnya, seperti flavonoid, chalcone dan tanin (Damara A dan Asep S, 2018).

Masyarakat di daerah Curup Kota Bengkulu memanfaatkan daun kersen sebagai terapi tambahan pada diabetes melitus selain dengan menggunakan obat kimia. Penderita diabetes mellitus yang mengkonsumsi air rebusan secara tidak rutin terdapat 10 orang, responden mengkonsumsi air rebusan daun kersen ketika gula darah naik saja. Kadar gula darah hasil pemeriksaan minimal 266 mg/dl sampai dengan maksimal 449 mg/dl. Responden yang rutin mengkonsumsi terdapat 20 orang dengan kadar gula darah minimal 101 mg/dl sampai dengan maksimal 234 mg/dl.

Hal ini selaras dengan penelitian Rohatul Zahroh dkk (2016) bahwa ada pengaruh sesudah dilakukan pemberian rebusan daun kersen terhadap penurunan kadar glukosa darah penderita diabetes mellitus tipe II. Menjelaskan bahwa dari 12 responden sesudah diberikan rebusan daun kersen didapatkan hasil sebagian besar mengalami kadar glukosa darah pra diabetes sebanyak 7 orang (58%), dan sebagian kecil responden mengalami kadar glukosa darah normal sebanyak 2 orang (17%).

Analisis univarian dari penelitian ini menunjukan hasil bahwa responden yang rutin mengkonsumsi daun kersen memiliki kadar gula darah lebih rendah dibandingkan dengan responden yang tidak rutin mengkonsumsi daun kersen. Daun kersen berperan sebagai anti oksidan yang menyekresi hormon insulin yang bekerja untuk metabolisme gula. Verdayanti (2009), mengemukakan bahwa

bahan aktif antidiabetes dapat berupa saponin dan flavonoid.

Senyawa Flavonoid, menurut penelitian memiliki efek hipoglikemik dengan beberapa mekanisme, yaitu dengan menghambat absorpsi glukosa, merangsang pelepasan dan sensitisa dari insulin, dan meningkatkan ambilan glukosa oleh jaringan perifer, dan berperan dalam penganturan enzim enzim dalam metabolisme karbohidrat (Upendra, R.M. et al, 2010).

Ada beberapa pernyataan yang menyatakan kemampuan flavonoid dapat menurunkan kadar gula darah. Flavonoid mampu meregenerasi sel beta pankreas dan mampu merangsang sekresi insulin (Dheer & Bhatnagar, 2010). Mekanisme lain dari flavonoid yang menunjukkan efek hipoglikemik yaitu mengurangi penyerapan glukosa dan mengatur aktivitas sekresi enzim yang terlibat dalam metabolisme karbohidrat (Brachmachri, 2011). Efek hipoglikemik mekanisme kerjanya mirip dengan golongan sulfoniurea, yaitu meningkatkan sekresi insulin, meningkatkan reseptor insulin sehingga absorpsi glukosa di jaringan perifer meningkat, meningkatkan insulin jaringan otot, lemak dan hati serta menghambat penguraian polisakarida menjadi monosakarida (Tjay & Raharja, 2003).

Terdapat metabolit sekunder yang dapat menurunkan kadar gula darah yaitu saponin. Aktivitas hipoglikemik dari saponin akan menurunkan kadar lipid dalam tubuh sehingga insulin dapat berfungsi normal (Anonim, 2015).

Saponin ini berfungsi sebagai antidiabetes karena bersifat inhibitor enzim alfa glukosidase. Enzim ini dapat ditemukan pada usus halus dan memiliki fungsi mengubah karbohidrat menjadi glukosa. Dengan demikian, apabila enzim alfa glukosidase dihambat kerjanya, maka kadar glukosa darah dalam tubuh akan menurun, sehingga menimbulkan efek hipoglikemik (Fiana et al, 2016). Daun kersen juga pernah diteliti bahwa perlakuan kombinasi infusa daun kersen dan glibenklamid menunjukkan efek hipoglikemik lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan dengan obat tunggalnya, sedangkan kombinasi infusa daun kersen dan metformin menunjukkan efek

hipoglikemik yang setara dengan kelompok perlakuan obat tunggalnya (Widodo et al 2012).

Mekanisme lain adalah kemampuan flavonoid terutama quercetin terutama dalam menghambat GLUT 2 mukosa usus sehingga dapat menurunkan absorpsi glukosa. Hal ini menyebabkan pengurangan penyerapan glukosa dan fruktosa dari usus sehingga kadar glukosa darah turun. GLUT 2 diduga merupakan transpoter mayor glukosa di usus pada kondisi normal. Pada penelitian yang dilakukan Song didapatkan bahwa flavonoid dapat menghambat penyerapan glukosa. Ketika quercetin yang tertelan dengan glukosa, hiperglikemik secara signifikan menurun. Hal ini menunjukkan bahwa quercetin dapat menghambat penyerapan glukosa melalui GLUT 2. Flavonoid juga dapat menghambat fosfodiesterase sehingga meningkatkan cAMP pada sel beta pankreas. Peningkatan cAMP akan menstimulasi pengeluaran protein kinase A (PKA) yang merangsang sekresi insulin semakin meningkat (Ajie, 2015). Karena pada pasien DM, adanya resistensi insulin membuat insulin tidak peka terhadap reseptornya sehingga tidak ada sinyal terhadap GLUT-4 untuk melakukan translokasi ke membran sel, sehingga pintu masuk glukosa tidak dapat terbuka dan terjadilah peningkatan glukosa di dalam darah (Sheerwood, 2014).

Chalcone, adalah senyawa aromatik keton yang membentuk inti dari senyawa senyawa biologis. Chalcone menurut penelitian dapat menurunkan kadar glukosa darah, melalui mekanisme menaikkan sensitasi insulin, menurunkan glukoneogenesis oleh hepar, dan menaikkan kadar hormon Glucagon-like Polypeptide-1 sebagai regulator glukosa pada usus halus (Jamal H, Ansarii WH, 2009)

Rebusan daun kersen terbukti dapat menurunkan kadar gula dan dapat dijadikan obat herbal untuk penderita diabetes mellitus. *Saponin triterpenoid* tersusun atas inti *triterpenoid* dengan molekul karbohidrat. Dihidrolisis menghasilkan suatu *aglikon* yang disebut *sapogenin*. *Flavonoid* adalah suatu golongan metabolit sekunder yang tersebar merata dalam dunia tumbuh-tumbuhan, termasuk suatu golongan *fenol* alam terbesar. Dalam tumbuhan terdapat sebagai campuran

dan jarang ditemukan sebagai *flavonoid* tunggal. Terikat pada gula sebagai senyawa *glikosida* dan *aglikon flavonoid* dalam bentuk *aglikosida* (Pahlawan et al., 2016)

Kersen merupakan salah satu tumbuhan yang diduga mengandung bahan aktif yang berkhasiat sebagai penurunan gula dalam darah. Penelitian yang sudah pernah dilakukan oleh Santoso (2014) pada kersen adalah pengaruh pemberian ekstrak daun kersen (*Muntingia calabura*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih (*Rattus norvegicus*).

Pemberian rebusan daun kersen pada penderita diabetes mellitus tipe 2 yang dilakukan oleh Norma 2018 dengan membagi dalam dua kelompok perlakuan yaitu pre tes dan post tes. Hasil yang diperoleh adalah kelompok pre test intervensi memiliki nilai mean 237,13 nilai minimum 200 dan nilai maksimum 300. Pada kelompok post tes intervensi memiliki nilai mean 182,07 nilai minimum 116 dan nilai maksimum 245, sedangkan pada kelompok post test kontrol memiliki nilai mean 210, 83, nilai minimum 132 dan nilai maksimum 296. (Norman, 2018)

Penelitian yang dilakukan oleh Ayu 2015, melaporkan bahwa terjadi penurunan kadar gula darah hingga 72,75 mg/dL pada mencit *musculus* yang diberikan perlakuan dengan infusa daun kersen. Penelitian lain yang dilakukan oleh Aruna 2015, melaporkan bahwa penurunan kadar glukosa darah dengan rerata sampai 75,1 mg/dL, dengan pemberian infusa daun kersen selama 14 hari, dan adanya penurunan glukosa darah yang signifikan dengan penambahan dosis infusa daun kersen.

Penelitian ini hanya melihat dan mengambil data dalam satu waktu tanpa melakukan pengontrolan pada populasi. Metode perebusan yang dilakukan oleh masyarakat merupakan suatu metode penyarian secara sederhana. Teknik ini menggunakan peralatan yang sederhana dan mudah digunakan, biaya yang murah, dapat menyari simplisia dengan sempurna dengan pelarut air dalam waktu singkat. Terdapat banyak faktor yang tidak dapat dikendalikan

- Damara A da Sukohar A, 2018, Efektifitas Infusa Daun Kersen (*Muntingia calabura* Linn) Sebagai Antidiabetik, *Journal Argomedicine*, Vol 5.No 1. tahun 2018
- Hilda, Harlita, tiara dini, & Angreini, N. (2015). 1-dr-hilda-kesesuaian-hasil-pemeriksaan-glukosa-darah. *Poltekkes Kemenkes Kalimantan Timur*.
- Irawan, M. A. (2007). Glukosa & Metabolisme Energi. *Sport Science Brief*, 1(6), 6.
- Jamal H, Ansari WH, Rizvi SJ, Chalcones : differential effect on glycogen contents of liver, brain and spinal cord in rats.*Biol Med*.2009
- Joyce Lefever Kee. (2008). *Pedoman Pemeriksaan Laboratorium Dan Diagnostik. dokteran EGC*.
- Lestari, Jacqueline Hayu Sri., E. P. dan Y. R. S. (2016). Dekok Daun Kersen (*Muntingia Calabura*) Sebagai Cairan Sanitasi Tangan Dan Buah Apel Manalagi (*Malus sylvestris*).
- Mahendra, Krisnatuti D, Tobing A, alting BZA, Care your self: diabetes millitus: Jakarta:Penebar Plus: 2008
- Nindy, N. (2015). Pengaruh Pemberian Rabusan..., Nindy Nuraeni, S1 Keperawatan UMP, 2015. *Universitas Muhammadiyah Purwokerto*, 14–52.
- Norman, Hendrayanti N, Pengaruh Rebusan Daun Kersen Terhadap Penurunan Gula Darah Sewaktu Pada Klien Diabetes Millitus Tipe II Di Wilayah Kerja Puskesmas Klasaman Kota Sorong Tahun 2018. *Preventif Journal*, Vol 3.No 02. 2019
- Mahmood ND, Nasir NML, Rofiee MS, Tohid SFM, Ching SM, Teh LK, et al. *Muntingia calabura: A review of its traditional uses,chemical properties, and pharmacological observations*.*Phar Biol*.2014
- Pahlawan, P. P., Oktaria, D., (2016). Manfaat Daun Insulin (*Smallanthus sonchifolius*) sebagai Antidiabetes The Effect of Insulin Leaves (*Smallanthus sonchifolius*) as Antidiabetic, 5(Dm), 133–137.
- PERKENI, 2019. Pedoman Pemantauan Glukosa Darah Mandiri, Jakarta
- Puspitasari,A.D, Prayoga,L.S. Pengaruh Waktu Perebusan Terhadap Kadar Flavonoid Total daun Kersen (*Muntingia cala bura*) Inovasi Teknik Kimia 2016, Vol.I.No.02
- Rahmaiah, Savitri, Diabetes: Cara Mengetahui Gejala Diabetes dan Mendektesinya Sejak Dini. 2008: Jakarta: PT.Bhuana Ilmu Populer
- Roihatul, Z., & Musriana. (2016). No Title. *Journal of Ners Community*, 7(November), 125–135.
- Selvia A, Suhadiyah S, Johannes E, Hasyim Z, Uji Efektifitas ekstrak daun kersen *Muntingia calabura L.* terhadap penurunan kadar glukosa darah pada mencit *Mus musculus L.* 2015
- Setyomulyo Sri, M. K. (2016). Pengaruh Air Rebusan Daun Insulin (*Tithonia diversifolia*) Terhadap kadar glukosa darah tikus jantan galur wistar yang terbebani glukosa.
- Shan, M.R,Ishtiaq, S.M.Hizbullah, S.Habtemariam, A.Zerrelli, A,Muhammad, S.Collina & I.Khas 2016.Protein tyrosine phosphatase 1B inhibitor isolat from artemisian roxburghuana.*J.Enzym Inhibitor.Med.Chem*
- Stevani, H., Hidayah Base, N., & Afifa Thamrin, H. (2016). No Title. *Poltekkes Kemenkes Makasar*
- Suhardjono, 2013 Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Edisi keenam. Terjemahan K.Padmawinata. Bandung:ITB.
- Tandra H. 2013, Life Healthy With Diabetes. Cetakan I. yogyakarta: Rapha Publishing

Tjay, T.H & Rahardja, K. 2002, Obat-obat Penting Khasiat Penggunaan dan efek Sampingannya. PT.Elex Media .Jakarta

Upendra Rao M, Sreenivas M, Chengaiah B, Jaganmohan Reddy K, Madhusudhana Chetty C, Herbal medicine for diabetes melitus: A review. int J pharm Tech Res.2010

Vinorova, L., Z. Vinarov, V. Atanasov, L. Pathecheva, S. Tcholakova, N. Denkova, & S. Stoyanov, 2015. Lowering of cholesterol bioaccessibility and serum concentrations by saponin: in vitro and in vivo studies. Food Funct.

Weinger, Katie; Carver, Catherine A. Educating Your Patient With Diabetes, Springe Journal, 2009.

Wulandari CE, Pengaruh Pemberian Bawang Merah (*Alium ascalonicum*) terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Wistar Dengan Hiperglikemik, Semarang: Universitas Diponegoro; 2010