

**UJI EFEK PENURUNAN KADAR GLUKOSA DARAH TEH KOMBUCHA
(*Camelia sinensis*) KOMBINASI KAYU MANIS (*Cinnamomum burmannii* L)
PADA MENCIT (*Mus musculus*)**

Ariyani Buang^{*)}, Muh.Aris^{*)}, Muh. Iqbal Rahmat^{)}**

^{*)}Universitas Pancasakti Makassar

^{**)}Program Studi S1 Farmasi Universitas Pancasakti Makassar

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian teh kombucha kombinasi kayu manis terhadap penurunan kadar glukosa darah pada hewan uji mencit (*mus musculus*) yang di induksi oleh aloksan dan untuk mengetahui konsentrasi kayu manis (1%,3% dan 6%) yang paling optimun menurunkan kadar glukosa darah. Desain yang digunakan adalah eksperimental laboratorium. Penelitian ini menggunakan 15 ekor mencit jantan yang dibagi dalam 5 kelompok yang terdiri dari F1 sebagai kontrol negatif yaitu teh kombucha, F2.F3. dan F4 diberikan perlakuan teh kombuch kombinasi kayu manis dengan konsentrasi kayu manis 1%, 3% dan 6% dan kelompok kontrol positif diberikan glibenklamide 0,8 ml/20 mgBB. Hasil penelitian dan analisis data statistik dengan metode One Way Anova dapat disimpulkan bahwa pemberian teh kombucha kombinasi kayu manis untuk semua konsentrasi dapat memberikan efek penurunan kadar glukosa darah. Konsentrasi kayu manis yang paling besar menurunkan kadar gula darah pada konsentrasi 6% tetapi efeknya masih lebih rendah dibanding glibenklamide

Kata Kunci : *Camelia sinensis*, *Cinnamomum burmannii*, *Mus musculus*, glibenklamide, gula darah.

PENDAHULUAN

Diabetes melitus (DM) adalah penyakit metabolik yang bersifat kronik, ditandai dengan meningkatnya kadar glukosa darah sebagai akibat dari adanya gangguan penggunaan insulin, sekresi insulin, atau keduanya (Arthur C.G.2013). Insulin adalah hormon yang disekresi dari pankreas dan dibutuhkan dalam proses metabolisme glukosa. Di antara tipe diabetes yang memiliki jumlah terbesar adalah DM tipe 2 dengan prosentase 90% - 95% dari keseluruhan penderita diabetes, Prevalensi DM tipe 2 paling besar ditemukan pada populasi urban di negara-negara berkembang, dimana diperkirakan jumlahnya akan meningkat sebesar 100% pada tahun 2030 (Wild et al, 2004). Indonesia diprediksikan beradsa pada peringkat ke enam dengan jumlah penderita mencapai 12 juta jiwa (Jon Hafan Sutawardana dkk.2016).

Pengobatan DM dapat dilakukan baik menggunakan obat sintetik maupun obat yang berasal dari bahan alam, dalam hal pengobatan menggunakan obat sintetik

memiliki efek samping antara lain gangguan saluran cerna, gangguan susunan syaraf pusat, ginjal dan hati. Efek yang paling sering adalah tukak peptik (tukak duodenum dan tukak lambung) yang kadang – kadang terjadi anemia sekunder karena perdarahan saluran cerna. Pada masa kini banyak orang mulai beralih pada pengobatan herbal atau tradisional untuk mengatasi berbagai macam penyakit termasuk DM, Obat-obat tradisional tersebut tidak hanya digunakan dalam fase pengobatan saja, melainkan juga digunakan dalam fase preventif, promotif dan rehabilitasi. Salah satu obat tradisional yang cukup banyak digunakan dan terbukti bermanfaat adalah teh kombucha. (Lukitawati W.2013)

Teh kombucha dalam penelitian ini adalah produk cair hasil fermentasi air teh manis (kadar sukrosa 10%) yang diinkubasi selama 14 hari oleh kultur kombucha.Potensi teh kombucha sebagai pencegah diabetes mellitus selain disebabkan oleh keberadaan antioksidan penghambat radikal bebas juga disebabkan oleh adanya kandungan asam glukonat. Teh Kombucha diketahui mengandung asam glukonat sebesar 1,16% , vitamin C

sebesar 66,5ppm dan polifenol sebesar 2,35ppm (Lukitawati W.2013).

Pada penelitian ini pembuatan teh kombucha menggunakan teh hitam, Teh hitam merupakan minuman yang berasal dari tumbuhan teh (*Camelia sinensis*) khasiat utama teh berasal dari senyawa polifenol yang dikandungnya Untuk memenuhi kebutuhan akan pangan dan kesehatan masyarakat, perlu adanya usaha-usaha pemanfaatan sumber daya pangan secara optimal. Berdasarkan penelitian yang dilakukan (Dewi.,E. R. S. 2013) didapatkan hasil teh hitam mengandung kadar lipase dan protease yang tinggi yang dibutuhkan dalam pertumbuhan mikroba *Acetobacter* sebagai bakteri utama dalam kultur kombucha. Hal ini sesuai penelitian Reiss (1987) dikutip Dewi.,E. R. S. (2013) yang menyatakan bahwa teh hitam menghasilkan zat-zat metabolit lebih banyak dibandingkan teh lainnya sebagai pertumbuhan bakteri. Zat tersebut antara lain vitamin B2, B2, C, E dan K serta karya mineral fluor, mangan, kalsium, potassium, dan kalium

Salah satu tumbuhan yang biasa digunakan oleh masyarakat sebagai obat adalah Kayu manis, berdasarkan penelitian yang dilakukan (Ade.Y.2015) didapatkan hasil yaitu penderita diabetes tipe 2 yang mengkonsumsi 1,3 atau 6 gram bubuk kayu manis perhari dapat menurunkan kadar gula darah 18 – 20% setelah pemberian kayu manis selama 40 hari (Khan *et al.*, 2004). Sebanyak 20 gram serbuk kayu manis yang diekstraksi dengan aquades 200 ml yang diberikan pada tikus diabet menunjukkan penurunan kadar glukos darah dengan rata-rata penurunan 52,07 mg/dl (Ade.Y.2015) sedangkan penelitian (Verspohl *etal.*, 2005) didapatkan hasil kayu manis manis dapat menurunkan kadar gula dan meningkatkan insulin dalam waktu 30 menit.

Beberapa bahan kimia yang terkandung di dalam kayu manis diantaranya minyak atsiri eugenol, safrole, sinamaldehyde, tannin, kalsium oksalat, damar dan zat penyamak ,Glikosida, polisakarida, peptidoglikan, terpenoid, steroid, flavonoid, dan alkaloid merupakan komponen bioaktif tanaman yang memiliki efek hipoglikemik (Octaviani.G.C. Dkk. 2016)

Pemberian teh kombucha dengan kayu manis secara kombinasi lebih efektif karena teh kombucha mengandung Asam glukonat yang memiliki peran melindungi membran sel dan memperkuat dinding usus agar dapat melawan infeksi. Selain itu, asam glukonat juga berfungsi dalam penyerapan kalsium dalam tubuh dan berperan dalam menurunkan kadar glukosa di dalam darah. Sedangkan kandungan dalam kayu manis dapat menurunkan kadar gula darah ialah sinamaldehyde yang bekerja menghambat enzim alfa glukosidase dan kayu manis juga dapat meningkatkan insulin.

Berdasarkan latar belakang diatas maka akan dilakukan penelitian “Uji Efek Penurunan kadar gula darah teh kombucha kombinasi kayu manis (*Cinnamomum burmani* L). Terhadap hewan uji mencit (*Mus musculus*).

Rumusan Masalah

Apakah kombinasi teh kombucha dan kayu manis dapat menurunkan kadar glukosa darah pada hewan uji mencit (*Mus musculus*) yang di induksi oleh Aloksan dan pada konsentrasi berapa dari 1%,3% dan 6% kayu manis yang paling optimum menurunkan kadar glukosa darah ?

Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui pengaruh pemberian teh kombucha kombinasi kayu manis dalam penurunan kadar glukosa darah pada hewan uji mencit (*Mus musculus*) yang di induksi oleh Aloksan dan untuk mengetahui konsentrasi kayu manis yang paling optimum menurunkan kadar glukosa darah.

Manfaat Penelitian

Untuk mendapatkan data ilmiah mengenai manfaat kombinasi teh kombucha dan kayu manis dalam menurunkan kadar glukosa darah.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan

Panci stainless steel, gelas kimia, pengaduk, gelas ukur, glukometer (Glucodr), timbangan digital, batang pengaduk, kain kassa, pipet ukur, tabung reaksi, dan erlenmeyer.

Bahan yang digunakan

Aquadest, starter jamur kombucha, kayu manis, teh hitam, gula pasir, mencit (*Mus Musculus*) , Aloksan. Na-cmc 1%, Glibenklamid

Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Prakinik Farmakologi Universitas Muslim Indonesia (UMI)

Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November - Januari 2018

Populasi

Jamur kombucha yang diperoleh dari pembudidayaan di kota kendari, kayu manis dan teh hitam diperoleh dari salah satu Supermarket di Kota Makassar

Prosedur pembuatan teh

Air diukur sebanyak 100 ml kemudian dipanaskan hingga mendidih dan teh ditimbang sebanyak 1,6 gram. Air yang telah mendidih dimasukkan kedalam wadah yang telah berisi teh yang telah ditimbang, kemudian didiamkan selama 5 menit dan aduk setelah itu saring. Gula pasir ditimbang 10 g dan masukkan kedalam teh yang telah disaring dan aduk hingga larut dan diamkan teh hingga dingin. (Sudaryat.Ydkk.2015)

Prosedur Pembuatan Rebusan Kayu Manis

Untuk konsentrasi kayu manis 1 % b/v (F2) dibuat dengan cara : ditimbang kayu manis sebanyak 3 g ditambahkan air hingga 100 ml dipanaskan hingga mendidih selama ± 15 menit. Setelah itu didinginkan., untuk formula F3 dan F4 menggunakan prosedur yang sama tetapi dengan konsentrasi kayu manis yang berbeda yaitu : 3% dan 6 %.

Prosedur Pembuatan Teh Kombucha Kombinasi kayu manis

Untuk konsentrasi kayu manis 1 %, pembuatan teh kombucha kombinasi kayu manis dengan perbandingan 1:1 Larutan teh kombucha banyak 50 ml dan Air rebusan kayu manis sebanyak 50 ml dimasukkan kedalam wadah kemudian dimasukkan starter jamur kombucha sebanyak 3 g lalu wadah ditutup menggunakan kain kasa selanjutnya disimpan ditempat yang gelap selama 7 hari hingga 21 hari, prosedur yang sama dilakukan formula F2, F3 dan F4 sedangkan untuk control negative (F1) dilakukantapa menggunakan kayu manis. (Rinihapsari.E & Richter.C. A.2013)

Perlakuan terhadap Hewan Uji

Mencit jantan yang digunakan sebanyak 15 ekor dibagi menjadi 5 kelompok masing-masing terdiri atas 3 ekor dengan berat badan rata – rata 30 g. Mencit dipuasakan selama 12 jam sebelum perlakuan, kemudian diukur

Teknik Pengambilan Data

Data penelitian ini diperoleh dari hasil penurunan kadar glukosa darah setelah pemberian teh kombucha kombinasi kayu manis pada mencit (*Mus Musculus*).

Metode Penelitian

Jenis Penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental laboratorium

Analisis Data

Data dianalisis menggunakan Analisis Of Variace (Anova) dan uji lanjutan Beda nyata terkecil (BNT).

kadar glukosa darah puasa awal menggunakan glukometer dengan cara mengambil darah melalui vena lateralis. Setelah itu diinduksi dengan aloksan 108 mg/ml intraperitoneal. Setelah 3 (Tiga) hari diinduksi menggunakan aloksan, mencit diperiksa kembali kadar glukosa darahnya. Jika kadar glukosa darah ≥ 300 mg/dL, berarti mencit menderita diabetes melitus. Kelompok I sebagai kelompok kontrol negative diberikan teh kombucha sebanyak 0.8 mg/kgBB ml, kelompok II (teh kombucha kombinasi kayu manis 1%) diberikan sebanyak 0,8 ml/20 mgBB, kelompok III (teh kombucha kombinasi kayu manis 3%) diberikan sebanyak 0,8 ml/20 mgBB, kelompok IV (teh kombucha kombinasi kayu manis 6%) diberikan sebanyak 0,8 ml/20 mgBB. Kelompok V diberikan Glibenklamide sebanyak 0,8 ml/20 mgBB, Selanjutnya pengukuran kadar glukosa darah dilakukan selama 3 kali dengan interval waktu 60 menit, yaitu pada menit ke 60, 120, 180 dengan menggunakan glukometer.

Pengambilan Cuplikan Darah

Ekor mencit diusap dengan kapas yang terlebih dahulu diberi alkohol 70% lalu ekor mencit dipotong dengan menggunakan gunting yang telah dibersihkan dengan alkohol 70%. Setelah itu ekor dipegang kuat-kuat sampai keluar darah di ujung vena lateralis. Darah yang keluar kemudian diteteskan ke strip glukometer. Selanjutnya ujung vena lateralis tersebut diusap dengan kapas yang telah diberi alkohol 70% agar darah dari vena lateralis tidak keluar.

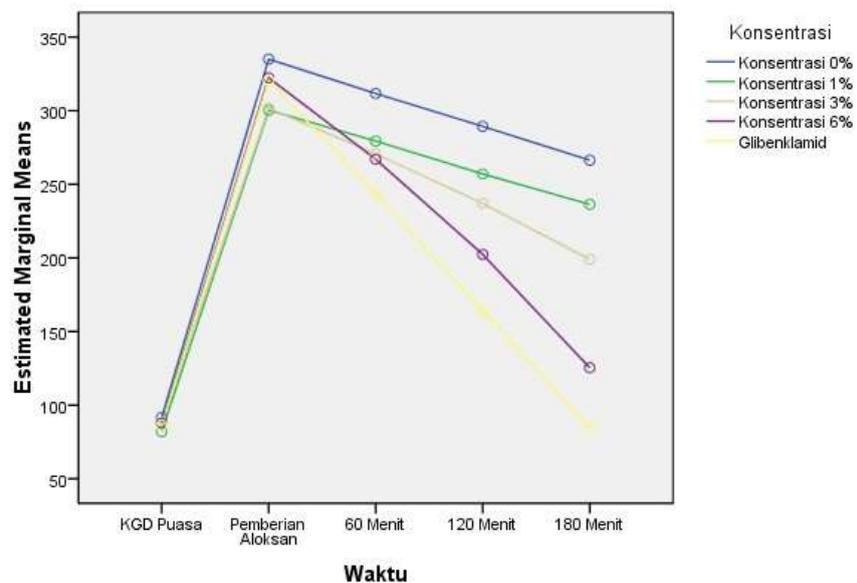
Pengumpulan dan Analisis Data

Data hasil penurunan kadar glukosa darah dikumpulkan selanjutnya di analisis statistic menggunakan one way anova lalu dilanjutkan uji lanjutan Beda Nyata Terkecil (BTN)

HASIL

Tabel 1. Hasil penurunan kadar gula darah

Konsentrasi /Kelelompok	Mencit	Kadar Gula darah puasa (mg/dl)	Aloksan (mg/dl)	60 Menit (mg/dl)	120 Menit (mg/dl)	180 menit (mg/dl)	Rata – Rata
F1 (Teh kombucha)	1	88	309	285	264	244	290
	2	95	319	296	274	251	
	3	92	377	354	330	304	
Rata – Rata		92	335	312	290	267	
F2 (The kombucha + kayu manis 1%)	1	84	223	203	181	164	258
	2	85	366	344	321	298	
	3	77	312	291	269	247	
Rata – Rata		82	301	280	257	237	
F3(Teh kombucha + kayu manis 3%)	1	90	349	318	282	244	236
	2	87	328	298	263	225	
	3	87	228	196	166	128	
Rata – Rata		88	302	271	237	199	
F4(Teh kombucha + kayu manis 6%)	1	97	302	246	179	103	199
	2	84	304	248	184	106	
	3	82	361	307	244	167	
Rata – Rata		88	323	267	203	126	
Glibenklamid	1	87	302	224	144	79	164
	2	98	322	242	164	82	
	3	74	338	264	184	92	
Rata – Rata		87	321	244	164	85	



Gambar 1. Kurva penurunan kadar gula darah

PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui efek pemberian Teh Kombucha (*Camellia sinensis L*) Kombinasi Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap penurunan kadar glukosa darah pada hewan uji mencit (*Mus musculus*) dan untuk mengetahui penurunan kadar glukosa plasma darah mencit setelah pemberian Teh Kombucha (*Camellia sinensis L*) Kombinasi Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*). Sebelum perlakuan, mencit dipuasakan terlebih dahulu dengan maksud menghilangkan pengaruh makanan pada saat pengukuran kadar glukosa darah, selain itu untuk memaksimalkan absorpsi

Pada penelitian ini, sebelum dilakukan pengujian mencit (*Mus musculus*) diinduksi dengan aloksan dengan tujuan untuk meningkatkan kadar glukosa darah. Penelitian yang dilaksanakan oleh Szkudelski mendapatkan bahwa aloksan merusak sel-sel β pankreas melalui pembentukan spesies oksigen reaktif yang diawali dengan reduksi aloksan. Aloksan akan bereaksi dengan agen pereduksi seperti sistein dan enzim yang bergugus SH-. Glukokinase merupakan enzim yang berperan penting atas sekresi insulin dan memiliki gugus SH- maka aloksan memiliki afinitas yang tinggi terhadap enzim glukokinase. Aloksan itu akan bereaksi dengan 2 (dua) gugus SH- dari enzim glukokinase untuk membentuk ikatan dimer lalu akan menyebabkan inaktivasi enzim itu sehingga sekresi insulin terganggu, terjadi kerusakan sel β , kemudian timbul diabetes. (Irdalisa dkk.2015)

Hasil menunjukkan bahwa pemberian Aloksan dengan dosis 108 mg/ml dapat menimbulkan kondisi hiperglikemik dan telah terjadi absorpsi glukosa pada hari ke 3 pada mencit. Setelah itu dilakukan uji pengaruh pemberian teh kombucha kombinasi kayu manis terhadap penurunan kadar rata-rata glukosa darah pada mencit (*Mus musculus*), Hewan coba dibagi dalam 5 kelompok masing – masing kelompok terdiri 3 ekor mencit, Kelompok I sebagai kontrol negatif diberikan Teh kombucha tanpa kayu manis sebanyak 0.8 mg/kgBB ml, kelompok II diberikan Teh kombucha kombinasi kayu manis konsentrasi 1% sebanyak 0,8 ml/20 mgBB, kelompok III diberikan The kombucha kombinasi kayu manis konsentrasi 3% sebanyak 0,8 ml/26 mgBB, Kelompok IV diberikan Teh kombucha

kombinasi kayu manis konsentrasi 6% sebanyak 0,8 ml/20 mgBB. Kelompok V diberikan Glibenklamide sebanyak 0,8 ml/20 mgBB, pengukuran kadar glukosa darah dilakukan sebanyak 3 kali dengan interval waktu 60 menit, yaitu pada menit ke 60, 120, 180 dengan menggunakan glukometer.

Berdasarkan hasil penelitian penurunan kadar glukosa darah dan analisis data menggunakan one way anova pada menit 60, 120 didapatkan hasil yang non signifikan ($p>0.05$) sehingga diindikasikan bahwa pada semua konsentrasi kayu manis 1%, 3% dan 6% kombinasi teh kombucha tidak ada perbedaan penurunan kadar glukosa darah pada mencit kombinasi kayu manis pada menit ke 60 hal ini disebabkan kandungan zat aktif sinamaldehyd didalam kayu manis belum terabsorpsi sempurna dalam tubuh mencit. Sedangkan pada menit 180 didapatkan hasil yang signifikan ($p<0.05$) yaitu ada perbedaan penurunan kadar glukosa darah untuk semua konsentrasi kayu manis. Untuk mengetahui konsentrasi yang menunjukkan perbedaan yang signifikan maka dilanjutkan uji lanjutan Beda Nyata Terkecil (BTN) dari hasil analisis didapatkan konsentras kayu manis 1% berbeda nyata dibandingkan dengan konsentrasi 3% dan 6 %. Pada Konsentrasi 3% member efek yang berbeda nyata dibandingkan dengan konsentrasi 1% dan 6% dan pada Konsentrai 6 % memberikan penurunan kadar glukosa darah yang tidak berbeda nyata dibandingkan dengan Glibenklamide meskipun efek penurunannya masih lebih rendah disbanding glibenkamid. Hal ini menunjukkan bahwa teh kombucha membantu mempengaruhi penurun kadar glukosa darah karena adanya kandungan Asam glukonat yang memiliki peran melindungi membran sel dan memperkuat dinding usus agar dapat melawan infeksi. Selain itu, asam glukonat juga berfungsi dalam penyerapan kalsium dalam tubuh dan berperan dalam menurunkan kadar glukosa di dalam darah. Sedangkan kandungan dalam kayu manis dapat menurunkan kadar gula darah ialah sinamaldehyda yang bekerja menghambat enzim alfa glukosidase dan kayu manis juga dapat maningkatkan insulin Pengaruh waktu terhadap penurunan kadar rata-rata glukosa darah pada pemberian teh kombucha kombinasi kayu manis menunjukkan reaksi yang cepat yaitu mulai dari setelah pemberian aloksan seiring dengan semakin tinggi konsentrasi yang diberikan. Hal ini menunjukkan bahwa durasi reaksi teh kombucha kombinasi kayu manis terhadap penurunan kadar glukosa darah adalah baik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data dapat disimpulkan bahwa :

1. Teh kombucha (*Camellia sinensis L*) kombinasi kayu manis (*Cinnamomum burmannii L*) konsentrasi 1%, 3% dan 6% dapat menurunkan kadar glukosa darah
2. Pada konsentrasi kayu manis 6 % memberi efek penurunan glukosa darah yang paling besar tetapi efeknya masih lebih rendah dibanding glibenklamide

SARAN

Perlu dilakukan uji lanjutan dengan meningkatkan konsentrasi kayu manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Arthur C.G.2013.Guyton *Fisiologi manusia dan mekanisme penyakit*. Buku Kedokteran EGC.Jakarta
- Ade.Y dkk.2015.*Pengaruh Minuman Dari Ekstrak Kayu Manis – Madu Terhadap Kadar Gula Darah Tikus Terinduksi Aloksan*. Jurnal Penelitian Universitas Jambi.Jambi
- Dewi,.E. R. S.2013. *Kadar Lipase Dan Protease Pada Fermentasi Kombucha Dengan Variasi JenisTeh (Camelia Sinensis)*. Jurnal Bioma Vol 2.Semarang
- Irdalisa dkk.2015. *Profil Kadar Glukosa Darah Pada Tikus Setelah Penyuntikan Aloksan Sebagai Hewanmodel Hiperglikemik*. Jurnal EduBio Tropika, Volume 3, Nomor 1.Banda Aceh
- Lukitawati W.2013. *Pengaruh Teh Kombucha Terhadap Kadar Gula Darah*. Unesa Jurnal Of Chemistry Vol 2 No 1. Surabaya.
- Mutschler.E.,1999. *Dinamika obat farmakologi dan toksikologi*. ITB. Bandung
- Octaviani G.C..Dkk.2016. *Efek Kayu Manis (Cinnamomun Burmannii) Terhadap Kadar Glukosa Darah Postprandial*. UKM, Bandung
- Rinihapsari.E & Richter.C. A.2013. *Fermentasi Kombucha dan Potensinya sebagai minuman kesehatan*. Media Farmasi Indonesia vol 3. Semarang
- Sudaryat.Ydkk.201.*Aktivitas Antioksidan Seduhan Sepuluh Jenis Mutu Teh Hitam (Camellia Sinensis (L) O.Kuntze) Indonesia*. Jurnal Penelitian Teh dan Kina. Bandung.

