

**PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK AIR DAUN CEPLIKAN
(*Ruellia tuberosa* L) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH, PROFIL LIPID SERUM,
SGOT DAN SGPT TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)
DIABETES MELLITUS**

Ety Yuni Ristanti
Dosen Poltekkes Maluku

ABSTRAK

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia yang disebabkan oleh kekurangan insulin yang dihasilkan sel β pankreas sehingga menimbulkan kelainan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak, dan cenderung menimbulkan komplikasi. Pengobatan diabetes mellitus (DM) dengan daun ceplikan (*Ruellia tuberosa* L) sudah lama dilakukan oleh masyarakat dalam bentuk rebusan. Ekstrak air daun ceplikan mengandung senyawa aktif saponin, flavonoid, juga mengandung mineral zink (35,5 ppm) dan serat (13,55%) yang mempunyai manfaat sebagai antioksidan, menurunkan kadar glukosa darah, dan membantu menurunkan kadar kolesterol.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak air daun ceplikan (*Ruellia tuberosa* L) terhadap kadar glukosa darah, profil lipid serum, SGOT dan SGPT tikus putih (*Rattus norvegicus*) diabetes Mellitus.

Penelitian ini menggunakan 30 tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) umur 2 – 3 bulan dengan berat badan 150 – 200 gram dibagi menjadi kelompok kontrol dan perlakuan. 6 tikus untuk kontrol normal dan 24 tikus dibuat diabetes dengan induksi alloxan yang dibagi menjadi 4 kelompok yaitu diabetes tanpa perlakuan, diabetes diberi ekstrak air daun ceplikan kadar 1,6 mg, kadar 3,2 mg dan kadar 6,4 mg. Semua tikus dalam kelompok diberi makan dan minum *ad libitum*. Perlakuan diberikan secara oral setiap hari selama 30 hari. Pada akhir perlakuan tikus dipuasakan kemudian diambil darahnya disaduk mata dan dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah, profil lipid, SGOT dan SGPT. Analisis statistik dilakukan dengan uji anova dan dilanjutkan dengan uji beda mean Tukey's HSD.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak air daun ceplikan (*Ruellia tuberosa* L) yang paling baik adalah kadar 3,2 mg karena menunjukkan penurunan yang paling signifikan kadar glukosa darah, trigliserida dan LDL-kolesterol, SGPT, SGOT dan meningkatkan HDL kolesterol ($p < 0,05$).

Kata kunci : ekstrak air daun ceplikan (*Ruellia tuberosa* L), glukosa darah, Profil lipid, SGPT, SGOT, diabetes mellitus.

PENDAHULUAN

Diabetes mellitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia yang disebabkan oleh kekurangan insulin yang dihasilkan sel β pankreas sehingga menimbulkan kelainan metabolisme karbohidrat, protein dan lemak, dan cenderung menimbulkan komplikasi. DM membutuhkan pengobatan selama hidup dengan kombinasi obat, diet dan olah raga (Sreemantula, et al., 2005).

Menurut data dari (International Diabetes Federation (IDF), 2012) menyebutkan bahwa lebih dari 371 juta orang di dunia menderita penyakit diabetes. Berdasarkan data tersebut 8,3% dari populasi di dunia telah mengidap penyakit diabetes melitus (International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF), 2012).

WHO memperkirakan pada tahun 2030 jumlah penderita DM akan semakin meningkat hingga mencapai 438 juta orang. Indonesia sendiri menduduki peringkat ke-7 penderita diabetes terbanyak di dunia dengan jumlah penderita mencapai 7,6 juta orang pada rentang usia sekitar 20-79 tahun. Angka ini diperkirakan akan terus meningkat mencapai 21.257.000 penderita diabetes di Indonesia pada tahun 2030. Selain itu diabetes melitus menduduki peringkat ke enam penyebab kematian terbesar di Indonesia (The Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2012 dalam Damayanti, S. 2013).

Diabetes mellitus adalah penyakit yang akan disandang seumur hidup oleh penderitanya, karena itu penatalaksanaannya memerlukan modifikasi cara hidup. Tujuan penatalaksanaan diabetes pada umumnya adalah memperbaiki

Gambar 1. Tanaman CEPLIKAN (*Ruellia tuberosa L.*)

Klasifikasi	
Divisi	Spermatophyta
Sub Divisi	Angiospermae
Kelas	Dicotyledonae
Ordo	Scrophales
Familia	Acumiferae
Genus	Ruellia
Jenis	<i>Ruellia tuberosa L.</i>
Nama umum	Ceplikan, Molekka

kelainan metabolisme se normal mungkin dengan harapan dapat mempertahankan status kesehatan penderita agar tetap baik (Asdic, 2000). Dalam penatalaksanaan diabetes mellitus langkah pertama yang harus dilakukan adalah perencanaan makan dan kegiatan jasmani. Baru kemudian kalau dengan langkah tersebut sasaran pengendalian diabetes yang ditentukan belum tercapai, dilanjutkan dengan penggunaan obat/pengelolaan farmakologis. Pada keadaan kegawatan tertentu pengelolaan farmakologis dapat langsung diberikan, umumnya berupa suntikan insulin (Waspadji, 2005).

Terapi oral ideal untuk diabetes adalah obat yang dapat mengontrol glukosa darah sekaligus mencegah perkembangan atherosklerosis dan komplikasi lain diabetes, namun pilihan obat yang tersedia sekarang ini masih terbatas (Trivedi, *et al.*, 2004). Oleh karena itu dibutuhkan jalur penunjang untuk pengobatan konvensional pada penyakit diabetes dengan menggunakan sumber daya alam seperti bahan alam dari herbal yang memenuhi persyaratan pengobatan yaitu aman, berkhasiat dan mudah dilaksanakan. WHO merekomendasi penggunaan obat tradisional termasuk herbal dalam pemeliharaan kesehatan masyarakat, pencegahan dan pengobatan

penyakit degeneratif. Penggunaan obat tradisional secara umum dinilai lebih aman dari pada penggunaan obat modern. Hal ini disebabkan karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit dari pada obat modern (Kumalasari, 2006).

Pemakaian obat tradisional untuk pengobatan telah lama dipraktikkan oleh masyarakat, yang merupakan warisan budaya dan telah menjadi bagian integral dari kehidupan bangsa Indonesia. Hasil dan manfaatnya telah dirasakan secara langsung, sehingga penggunaan obat tradisional ini ada kecenderungan semakin meningkat (Yuliani, 2001; Depkes, 2000). Survey perilaku konsumen di kota-kota besar di Pulau Jawa menunjukkan bahwa 61,30% responden mempunyai kebiasaan meminum jamu tradisional dan 28,50% responden menyatakan jarang minum jamu (Yuliani, 2001).

Penelitian tentang khasiat berbagai tanaman obat telah banyak dilakukan, salah satunya untuk pengobatan penyakit Diabetes Mellitus (DM). Penemuan obat DM yang murah dan efektif menurunkan kadar glukosa darah sangat dibutuhkan karena kepatuhan penderita DM pada pengobatan dan perencanaan diet masih rendah. Pada penelitian terhadap penderita DM, didapati 80% diantaranya menyuntik insulin dengan cara yang tidak tepat, 58% memakai dosis yang salah, dan 75% tidak mengikuti diet yang dianjurkan (Basuki, 2007).

Kontrol glukosa darah yang efektif dan aksi antioksidan merupakan kunci dalam mencegah diabetes dan komplikasinya (Hussein, *et al.*, 2006), banyak tanaman herbal yang memiliki kedua efek tersebut salah satunya ceplikan (*Ruellia tuberosa L.*). Di Indonesia tumbuhan "*Ruellia tuberosa L.*" belum banyak dikenal dan masih dianggap sebagai tumbuhan liar. Namun di luar negeri, khususnya di taiwan, tanaman Ceplikan (*Ruellia tuberosa L.*) telah lama digunakan sebagai tanaman obat tradisional karena sifat diuretik, diabetik, antipiretik dan antihipertensinya (Chen *et al.*, 2006). Pemanfaatan tanaman Ceplikan (*Ruellia tuberosa L.*) sebagai tanaman obat merupakan kenyataan yang bersifat empirik yang telah dipraktikkan oleh masyarakat.

Hasil analisis ekstrak air daun ceplikan (*Ruellia tuberosa L.*) yang dilakukan oleh Taufan, *et al.* (2008) bahwa tanaman ini selain mengandung senyawa aktif saponin, flavonoid juga mengandung serat (13,35%) dan mineral zink (35,5 ppm), yang merupakan antioksidan dan

komponen dari berbagai enzim, yang mempunyai manfaat sebagai antioksidan, menurunkan kadar glukosa darah, dan membantu menurunkan kadar kolesterol (Fwu Lin, *et al.*, 2006; Li *et al.*, 2002). Menurut Fwu Lin, *et al.* (2006) dan Li *et al.* (2002) Flavonoid dan saponin merupakan antioksidan yang dapat menurunkan kadar glukosa darah dan membantu menurunkan kolesterol.

Adapun keterkaitan senyawa bioaktif daun Ceplikan dengan DM adalah sebagai berikut :

1. Saponin

Saponin merupakan glikosida yang mengandung satu atau lebih rantai gula pada struktur tulang belakang berupa *agycone triterpene* atau steroid yang disebut juga dengan sapogenin (Mazza *et al.*, 2007). Saponin adalah senyawa surfaktan dan berbagai hasil penelitian menunjukkan, saponin bersifat hipokolesterolemik, imunostimulator, dan antikarsinogenik. Mekanisme antikarsinogenik saponin meliputi efek antioksidan dan sitotoksik langsung pada sel kanker (Widowati, 2005).

Saponin adalah senyawa aktif permukaan yang kuat dan dapat menimbulkan busa jika dikocok dalam air. Saponin larut dalam air dan etanol, tetapi tidak larut dalam eter. Saponin memberikan rasa pahit pada bahan pangan nabati. Sumber utama saponin adalah biji-bijian khususnya kedele. Saponin dapat menghambat pertumbuhan kanker kolon dan membantu kadar kolesterol menjadi normal. Tergantung pada jenis bahan makanan yang dikonsumsi, seharusnya dapat mengkonsumsi saponin sebesar 10-200 mg (Arnelia, 2007).

2. Flavonoid

Flavonoid merupakan derivat difenilpropana atau glikosida dimana satu atau lebih ikatan gugus gula terikat pada gugus fenol melalui ikatan glikosidik. Flavonoid mempunyai efek biologis dan farmakologis misalnya ; dapat melepaskan inti oksigen dari radikal-radikal bebas; perbaikan terhadap hipertensi; aktivitas sebagai anti kanker; antiviral; dan anti alergen (Kinoshita *et al.*, 2006).

Flavonoid adalah kelompok pigmen atau zat warna yang larut air pada bagian tertentu tumbuhan seperti pada daun, buah, kulit kayu, dan batang. Flavonoid berfungsi sebagai antioksidan yang paling utama. Efektifitas antioksidan dari flavonoid dilaporkan beberapa kali lebih kuat

dibandingkan vitamin C dan E. Dalam fungsinya menetralkan radikal bebas, flavonoid bekerja secara sinergis (saling memperkuat) dengan vitamin C (Linder, 2006).

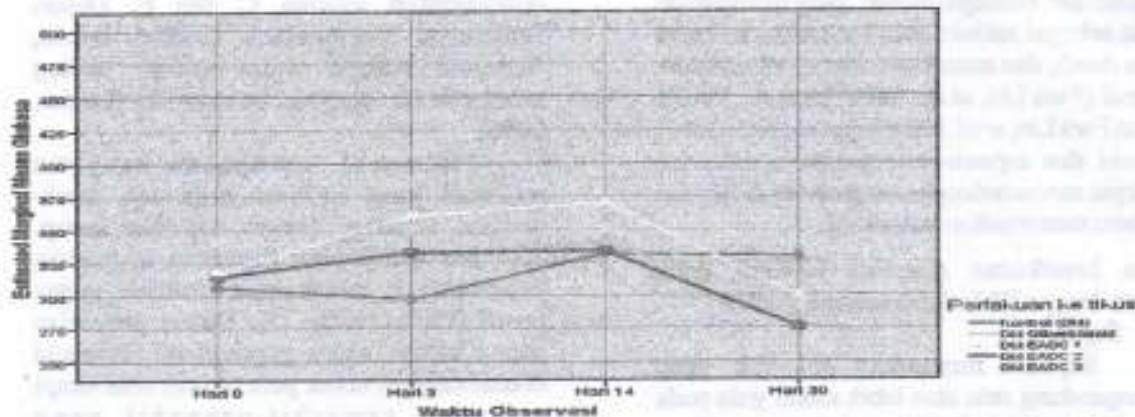
Flavonoid merupakan senyawa polifenol yang terdapat pada teh, buah-buahan, sayuran, anggur, bir dan kecap. Aktivitas antioksidan flavonoid tergantung pada struktur molekulnya terutama gugus prenil $(CH_2)_2C=CH-CH_2$. Dalam penelitian menunjukkan bahwa gugus prenil flavonoid dikembangkan untuk pencegahan atau terapi terhadap penyakit-penyakit yang diasosiasikan dengan radikal bebas.

3. Zink (Zn)

Penelitian yang dilakukan oleh Lynch *et al.*, (2001), menjelaskan bahwa zink dapat meningkatkan aksi insulin dengan banyak langkah, yaitu:

- 1). Zink mempunyai pengaruh positif terhadap sintesis dan sekresi insulin dan dikehendaki untuk konformasi struktural insulin.
- 2). Zink merangsang pengikatan spesifik insulin dalam adiposa namun mekanismenya belum diketahui secara jelas.
- 3). Aktivitas membrane-associated PTP-ase yang mengantagonisasi efek reseptor insulin dan *tyrosine kinase* yang berkaitan dengan faktor pertumbuhan lain. Zink menghambat aktivitas PTP-ase membran ini, yang terdapat dalam persinyalan insulin.
- 4). Zink merangsang penempatan membran dan aktivitas Protein Kinase - C.
- 5). Zink menghambat Scr/Thr phosphatase yang mengatur status phosphorylasi S6.
- 6). Zink mengatur aktivitas mTOR dan langkah persinyalan sel strategik lainnya dengan cara yang meningkatkan atau meniru aksi insulin dan asam amino.

Zink mempunyai sifat seperti antioksidan, jadi dapat menstabilkan makro molekul terhadap oksidasi yang diinduksi radikal secara *in vitro* dan membatasi produksi radikal yang berlebihan. Zink memegang peranan penting dalam sintesis dan fungsi insulin, mampu memodulasi aksi insulin, dan memperbaiki daya ikat hepatik insulin. Sebagai anti oksidan, zink mempunyai sifat menstabilkan membran dan memelihara fungsi endotel karena kemampuannya dalam menghambat jalur



Gambar 2. Rata-Rata kadar glukosa darah tikus (gram) setiap waktu pengamatan selama 30 hari perlakuan

proses yang mengarah pada apoptosis, mungkin dengan banyak meregulasi gen-gen caspase yaitu gen-gen yang bertugas mengkode protein caspase (*protease cysteine*) yang berperan dalam mengatur kematian fisiologis sel (Soinio *et al.*, 2007).

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah eksperimen murni dengan rancangan *pre-post test control group design*. Subjek penelitian yang digunakan adalah tikus putih jantan galur wistar (*Rattus norvegicus*) umur 2 - 3 bulan dengan berat badan rata-rata 150 - 200 gram sebanyak 30 ekor, diperoleh dari Layanan Penelitian Praktikum dan Pengembangan Hewan Percobaan (LP3HP) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta. Tikus dibuat diabetes dengan induksi alloxan dosis 170 mg/kg BB, kemudian mengelompokkan hewan coba menjadi 5 kelompok yaitu kelompok kontrol normal diberi aquades, kontrol diabetes diberi aquades, diabetes diberi ekstrak air daun ceplikan dosis 1,6 mg/0,5 ml, dosis 3,2 mg/0,5 ml dan dosis 6,4 mg/0,5 ml. Perlakuan diberikan selama 30 hari secara oral. Sebelum dan sesudah diberikan perlakuan dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah, profil lipid, SGPT dan SGOT. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak air daun ceplikan (*Ruellia tuberosa* L.) terhadap kadar glukosa darah pada masing-masing kelompok dianalisis dengan uji GLM-Repeated dan uji T-test untuk menguji perbedaan rata-rata kadar glukosa darah pada masing-masing kelompok sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Analisis varian satu arah (*one way Anova*) digunakan untuk menguji perbedaan secara keseluruhan rerata perubahan kadar trigliserida, kolesterol total, LDL-kolesterol dan HDL-kolesterol, SGPT dan SGOT pada kelompok kontrol dan kelompok perlakuan.

Apabila antar perlakuan didapatkan hasil yang bermakna ($p < 0,05$), dilanjutkan dengan uji Beda Mean *Tukey'S HSD*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengaruh Ekstrak Air Daun Ceplikan (Eadc) Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih

Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan pada hari 0, 3, 14 dan hari 30. Adapun rata-rata kadar glukosa darah masing-masing kelompok disajikan pada Gambar 2.

Dari gambar 2 menunjukkan bahwa pada kelompok diabetes tanpa perlakuan terjadi penurunan rata-rata kadar glukosa darah pada hari ke 3 namun mengalami peningkatan pada hari ke 14 dan 30. Sedangkan pada kelompok diabetes dengan perlakuan ekstrak air daun ceplikan mengalami kenaikan rata-rata kadar glukosa darah pada hari 3 dan 14, namun pada hari ke 30 terjadi penurunan rata-rata kadar glukosa darah yang cukup drastis.

Tabel 1 menunjukkan bahwa penurunan kadar glukosa darah yang cukup drastis terjadi pada kelompok tikus yang diberi ekstrak air daun ceplikan dengan konsentrasi 2 (3.2 mg), walaupun penurunannya tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hasil analisis statistik dengan menggunakan uji T-test menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan ($p > 0,05$) perubahan kadar glukosa darah sebelum dan setelah perlakuan pada kelompok tikus DM, begitu pula hasil uji repeated menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh pemberian perlakuan terhadap kadar glukosa darah ($p > 0,05$).

Penurunan kadar glukosa darah tikus diabetes melitus dengan perlakuan ekstrak air daun ceplikan diduga karena beberapa komponen

Tabel 1
Perubahan kadar glukosa darah (mg/dl) antara hari ke 0 dan hari ke 30

Perlakuan	Kadar Glukosa darah tikus (mg/dl)				Keterangan	p
	Awal	Akhir	Perubahan			
Kontrol (DM)	306,42 ± 52,95	329,25 ± 56,49	22,83 ± 78,59		Naik	0,508
DM+ Gliben	320,75 ± 4,37	295,57 ± 121,25	-25,18 ± 107,86		Turun	0,592
DM+EADC 1	342,52 ± 38,23	292,03 ± 95,11	-50,48 ± 105,35		Turun	0,293
DM+EADC 2	314,40 ± 37,25	275,77 ± 16,95	-38,63 ± 39,59		Turun	0,062
DM+EADC 3	317,73 ± 56,96	299,32 ± 63,71	-18,42 ± 38,38		Turun	0,293

bioaktif yang terdapat dalam daun ceplikan, diantaranya saponin dan flavonoid. Saponin dilaporkan menunjukkan efek penurunan glukagon yang dapat meningkatkan penggunaan glukosa, sehingga dapat menurunkan kadar glukosa darah pada penderita diabetes melitus. Selain itu, beberapa saponin juga ditemukan dapat menstimulasi pelepasan insulin dari isolat islet pankreas tikus (Hussein *et al.*, 2006).

Manfaat lain saponin adalah sebagai senyawa hipoglikemik, karena kandungan *aglycone* yang secara alamiah terdapat dalam tumbuhan melalui proses hidrolisis *saponin triptopene* adalah dalam bentuk *asam oleanolat* yang bersifat hipoglikemik (Mazza & Unda,

2007). Sedangkan flavonoid dapat menghambat aldose reduktase yang mengkonversi glukosa dan galaktosa menjadi bentuk-bentuk poliolnya (Buhler & Miranda, 2000; Linder, 2006).

Pengaruh Ekstrak Air Daun Ceplikan (Eadc) Terhadap Profil Lipid Serum Hewan Coba

Tabel 2 menunjukkan efek dari pemberian oral ekstrak air daun ceplikan (*Ruellia tuberosa L.*) terhadap kadar profil lipid serum. Tikus kontrol diabetes menunjukkan peningkatan kadar kolesterol total, trigliserida, LDL-C dan penurunan HDL-C dibandingkan kontrol normal. Namun setelah diberi ekstrak air daun ceplikan

Tabel 2
Kadar profil lipid serum pada kontrol normal, kontrol diabetes dan ekstrak air daun ceplikan (*Ruellia tuberosa L.*)

Parameter	Perlakuan				
	Kontrol normal	Diabetes	Diabetes + EADC 1	Diabetes + EADC 2	Diabetes + EADC 3
Kolesterol total					
Awal	60,30 ± 11,27	102,22 ± 18,98	100,78 ± 28,38	96,38 ± 17,04	98,87 ± 20,58
Akhir	60,45 ± 7,11	111,68 ± 22,22	98,08 ± 11,03	76,68 ± 14,73	90,92 ± 16,66
Perubahan	8,15 ± 8,61 ^a	9,47 ± 16,82 ^a	-2,70 ± 22,03 ^a	-19,70 ± 19,35 ^a	-7,95 ± 27,05 ^a
P	0,968	0,228	0,778	0,050	0,504
Trigliserida					
Awal	56,37 ± 5,12	82,83 ± 26,53	85,98 ± 17,87	84,12 ± 18,30	88,80 ± 14,25
Akhir	58,12 ± 8,14	95,55 ± 20,88	74,90 ± 29,32	58,62 ± 10,90	77,60 ± 20,09
Perubahan	-8,25 ± 6,44 ^a	12,72 ± 16,95 ^a	-11,08 ± 29,83 ^a	-25,50 ± 16,14 ^a	-8,20 ± 6,90 ^a
P	0,828	0,111	0,402	0,002	0,023
LDL-C					
Awal	24,35 ± 2,72	50,02 ± 19,41	48,48 ± 10,58	47,93 ± 10,65	50,87 ± 6,14
Akhir	28,31 ± 3,75	58,73 ± 21,80	39,27 ± 7,58	30,75 ± 6,12	38,23 ± 3,35
Perubahan	3,97 ± 4,31 ^a	8,72 ± 26,83 ^a	-8,22 ± 15,63 ^a	-17,18 ± 5,85 ^a	-14,63 ± 5,08 ^a
P	0,074	0,448	0,288	0,001	0,001
HDL-C					
Awal	39,32 ± 5,73	38,30 ± 8,43	39,43 ± 4,90	37,30 ± 6,37	37,15 ± 14,84
Akhir	40,53 ± 3,40	27,82 ± 8,29	40,68 ± 8,23	40,95 ± 11,22	39,42 ± 10,41
Perubahan	1,22 ± 10,04 ^a	-11,48 ± 6,86 ^a	1,25 ± 9,10 ^a	3,65 ± 9,40 ^a	2,27 ± 5,44 ^a
P	0,779	0,008	0,759	0,385	0,354

Keterangan : Superskrip huruf yang sama pada baris yang sama menunjukkan tidak beda nyata

(*Ruellia tuberosa L*) menunjukkan adanya penurunan kadar kolesterol total, trigliserida dan LDL-C serta peningkatan HDL-C. Pemberian ekstrak air daun ceplikan dosis 2 (3,2 mg) menurunkan kadar trigliserida secara bermakna ($P = 0,002$) dan juga menurunkan kadar LDL-C secara bermakna ($p = 0,001$). Pemberian ekstrak air daun ceplikan dosis 3 (6,4 mg) dapat menurunkan kadar trigliserida dan LDL-C secara bermakna. Hasil analisis anova menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna ($p < 0,05$) rata-rata perubahan kadar trigliserida, LDL-C dan HDL-C pada kelompok diabetes tanpa perlakuan dengan kelompok diabetes yang diberi ekstrak air daun ceplikan dosis 2 (3,2 mg). Penurunan maksimum kadar kolesterol total, trigliserida dan LDL-C dicapai oleh ekstrak air daun ceplikan dosis 2 (3,2 mg). Peningkatan maksimum kadar HDL-C juga dicapai oleh ekstrak air daun ceplikan dosis 2 (3,2 mg).

Aksi hipolipidemic dapat menimbulkan penurunan karbohidrat dan absorpsi lemak karena adanya serat dalam ekstrak air daun ceplikan (*Ruellia tuberosa L*). Pemberian serat dalam makanan berpengaruh pada penurunan kadar glukosa dan lemak darah. Ada dugaan bahwa makanan yang mengandung serat tinggi meningkatkan sensitivitas jaringan terhadap insulin (Asdie, 2000). Dalam hal ini fungsi serat adalah mencegah adanya penyerapan kembali asam empedu, kolesterol, dan lemak sehingga serat dikatakan mempunyai efek hipolipidemic (Budiyanto, 2004). Mekanisme lain yang mungkin adalah tergantung kepada besarnya kandungan senyawa bioaktif dalam ekstrak air daun ceplikan (*Ruellia tuberosa L*), yaitu saponin dan flavonoid (Fwu lin, 2006). Mengingat saponin juga dilaporkan memiliki efek

hipolipidemic. Misalnya mengurangi kadar kolesterol, trigliserida dan LDL-kolesterol pada tikus hiperlipidemic (Li, 2002). Saponin juga meningkatkan aktivitas reseptor LDL di hepar dan mengurangi sintesis trigliserida (Hussain, 2006).

Flavonoid sebagai senyawa pereduksi dapat menghambat reaksi oksidasi karena memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Antioksidan ini dapat menetralkan senyawa-senyawa radikal bebas. Aktivitas antioksidan dari flavonoid dapat menurunkan kadar kolesterol dengan cara menghambat oksidasi LDL-kolesterol (Miller, 1996; winarsi, 2005).

Pengaruh Ekstrak Air Daun Ceplikan (Eadc) Terhadap Kadar SGPT Dan SGOT Hewan Coba

Tabel 3 menunjukkan bahwa tikus DM tanpa perlakuan mengalami penurunan kadar SGOT pada akhir perlakuan, tikus DM dengan perlakuan ekstrak air daun ceplikan (EADC) kadar 1, kadar 2 dan kadar 3 mengalami penurunan kadar SGOT yang tidak signifikan. Penurunan kadar SGOT terbanyak dicapai oleh kelompok DM dengan perlakuan ekstrak air daun ceplikan (*Ruellia tuberosa L*) kadar 2 (3,2 mg). Dari hasil analisis dengan uji ANOVA didapatkan $p > 0,05$ yang menunjukkan bahwa rata-rata perubahan kadar SGOT dari kelima kelompok perlakuan tidak terdapat perbedaan.

Tikus DM tanpa perlakuan mengalami penurunan kadar SGPT yang tidak signifikan ($p=0,696$). Tikus DM dengan perlakuan ekstrak air daun ceplikan (EADC) kadar 1 (1,6 mg) mengalami penurunan kadar SGPT yang tidak signifikan ($p=0,324$), Kadar SGPT pada tikus DM

Tabel 3
Kadar SGOT dan SGPT (IU/L) pada kontrol normal, kontrol diabetes dan ekstrak air daun ceplikan (*Ruellia tuberosa L*)

Parameter	Perlakuan				
	Kontrol normal	Diabetes	Diabetes + EADC 1	Diabetes + EADC 2	Diabetes + EADC 3
SGOT					
Awal	118,08 ± 38,53	128,73 ± 15,46	132,90 ± 14,33	144,27 ± 14,00	150,95 ± 8,39
Akhir	116,03 ± 40,18	125,38 ± 8,35	129,48 ± 11,66	138,82 ± 19,88	148,92 ± 10,88
Perubahan	(-2,05 ± 2,44)	(-3,35 ± 8,12)	(-3,42 ± 5,94)	(-5,45 ± 9,21)	(-3,26 ± 6,07)
P	0,894	0,358	0,218	0,207	0,216
SGPT					
Awal	39,57 ± 2,44	55,55 ± 9,78	48,22 ± 6,96	48,62 ± 3,96	53,07 ± 5,44
Akhir	38,07 ± 2,19	54,97 ± 10,41	46,83 ± 7,99	46,75 ± 3,59	50,72 ± 3,99
Perubahan	(-1,50 ± 0,46)	(-0,58 ± 3,45)	(-1,39 ± 3,10)	(-1,87 ± 1,21)	(-0,77 ± 2,74)
P	0,880	0,696	0,324	0,013	0,405

Sumber : Fitri, 2008

dengan perlakuan ekstrak air daun ceplikan kadar 2 (3,2 mg) mengalami penurunan yang signifikan ($p=0,013$) dan tikus DM dengan perlakuan ekstrak air daun ceplikan kadar 3 (6,4 mg) mengalami penurunan kadar SGPT yang tidak signifikan ($p=0,405$). Penurunan terbanyak pada kelompok DM dengan perlakuan ekstrak air daun ceplikan (*Ruellia tuberosa L*) kadar 2 (3,2 mg). Hasil analisis Anova menunjukkan bahwa rata-rata perubahan kadar SGPT pada kelima kelompok perlakuan didapatkan perbedaan yang tidak signifikan ($p>0,05$).

Hasil penelitian Fitri, (2008) menunjukkan bahwa penurunan maksimal kadar SGOT dan SGPT dicapai oleh ekstrak air daun ceplikan kadar 2 (3,6 mg). Penurunan kadar enzim ini belum diketahui secara pasti mekanismenya. Senyawa yang diperkirakan dapat menurunkan kadar enzim ini adalah flavonoid yang memiliki aktifitas sebagai antioksidan. Selain mempunyai aktifitas antihepatotoksik, flavonoid telah terbukti memiliki efek yang menguntungkan pada sistem kardiovaskular, termasuk menurunkan oksidasi LDL, menghambat agregasi trombosit, mengurangi respon inflamasi tubuh (yang dapat menyebabkan atherosklerosis). Antioksidan ini juga memperlancar arteri mengirim darah yang kaya nutrisi ke jantung dan ke seluruh tubuh (Engler, 2004).

Tubuh selalu menghasilkan radikal bebas, yaitu suatu produk sampingan dari proses kimiawi tubuh yang mengganggu. Flavonoid sebagai senyawa pereduksi dapat menghambat reaksi oksidasi karena memiliki aktivitas sebagai antioksidan. Antioksidan ini dapat menetralkan senyawa-senyawa radikal bebas. Flavonoid melindungi sel-sel tubuh dari kerusakan oksidatif, sehingga struktur membran sel dapat berfungsi dengan baik. Flavonoid dan Zn bersifat sinergis dalam meningkatkan aktifitas *superoksida dismutase* (SOD) karena interaksi keduanya menyebabkan tambahan pusat *radical scavenging* sehingga efek antioksidan semakin kuat. Suplementasi Zn dan flavonoid dapat meningkatkan aktifitas enzim antioksidan SOD, katalase dan glutathion peroksidase intraseluler. Flavonoid juga melindungi sel dari serangan senyawa oksigen reaktif (ROS). Mekanisme kerja flavonoid sebagai antioksidan adalah dengan menangkap radikal bebas secara langsung. Awalnya flavonoid teroksidasi dengan radikal kemudian berubah menjadi lebih stabil sebagai radikal yang kurang reaktif (Winarsi, 2005).

Aktivitas antioksidan flavonoid tergantung pada struktur molekulnya terutama gugus prenil ($(CH_2)_2C=CH-CH_2-$). Dalam penelitian

menunjukkan bahwa gugus prenil flavonoid dikembangkan untuk pencegahan atau terapi terhadap penyakit-penyakit yang diasosiasikan dengan radikal bebas (Miller, 1998). Menurut Agarwal *et al.* (1994), flavonoid memiliki aktivitas anti hepatotoksik yang signifikan dan dapat memperbaiki gangguan fisiologis yang lain. Pada penelitian lain disebutkan bahwa flavonoid dapat melindungi kerusakan sel-sel hepar pada tikus yang mengalami perlemakan hepar (Fiorini *et al.*, 2005).

Ekstrak air daun ceplikan dapat menurunkan kadar serum SGOT dan SGPT. SGOT meningkat lebih besar pada penyakit jantung dan SGPT lebih tinggi pada penyakit hati (liver). SGOT adalah enzim yang terdapat dalam otot, jantung, ginjal dan pankreas. SGOT dilepaskan dalam darah dengan jumlah yang lebih besar dimana jantung dan hepar mengalami kerusakan (Gubta *et al.*, 2005).

KESIMPULAN

1. Pemberian ekstrak air daun ceplikan selama 30 hari dapat menurunkan kadar glukosa darah tikus diabetes melitus walaupun secara statistik tingkat penurunannya tidak signifikan
2. Pemberian ekstrak air daun ceplikan (*Ruellia tuberosa L*) dosis 3,2 mg selama 30 hari dapat menurunkan kadar kolesterol total walaupun penurunannya tidak signifikan dan dapat menurunkan kadar trigliserida, LDL-kolesterol secara signifikan serta meningkatkan kadar HDL-kolesterol tikus diabetes secara signifikan.
3. Pemberian ekstrak air daun ceplikan dosis 3,2 mg selama 30 hari dapat menurunkan kadar SGPT dan SGOT tikus diabetes.

SARAN

Pengobatan diabetes mellitus dengan daun ceplikan (*Ruellia tuberosa L*) bisa dicraapkan di masyarakat namun harus tetap memperhatikan pengaturan diet dan latihan jasmani secara teratur

DAFTAR PUSTAKA

- Agarwal, R., Katiyar, S.K., Lundgren, D.W., & Mukhtar, H. (1994) Inhibitory Effect of Silymarin, an Anti-Hepatotoxic Flavonoid, on 12-O-Tetradecanoylphorbol-13-Acetat-Induced Epidermal Ornithine Decarboxylase Activity and mRNA in SENCAR Mice, *Carcinogenesis*, 15 (6), pp 1099-1103.

- Arnelia, 2002. *Fito-kimia Komponen Ajaib Cegah PJK, DM dan Kanker*, Tersedia dalam: <http://www.kompas.comrubrik> 8 Agustus 2002. Jakarta.
- Asdie, A.H., 2000. *Patogenesis dan Terapi Diabetes Mellitus Tipe 2*. Yogyakarta. Medika FK.UGM.
- Basuki, E. (2007) Teknik Penyuluhan Diabetes Mellitus, Dalam *Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu*, Balai Penerbit FKUI, Jakarta.
- Budiyanto, M. A. K., 2004. *Dasar-Dasar Ilmu Gizi*. Universitas Muhammadiyah Malang.
- Buhler, D. R. and Miranda, C. 2000. Antioxidant Activities of Flavonoid. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*
- Chen, F.A., Wu, A.B., Shieh, P., Kuo, D.H., Hsieh, C.Y., (2006). Evaluation of the Antioxidant Activity of *Ruellia Tuberosa*. *Food Chemistry*, 94, pp.14-18.
- Damayanti S. 2013. Hubungan Dukungan Keluarga Dengan Perilaku Self-Management Pada Pasien Diabetes Melitus di Rumah Sakit. Jatinangor: Universitas Padjadjaran [Skripsi]
- Depkes. (2000). *Pedoman Pelaksanaan Uji Klinik Obat Tradisional*. Jakarta : Dirjen Pengawasan Obat dan Makanan. Departemen Kesehatan.
- Engler, M. (2004) *Flavonoid-rich Dark Chocolate Boosts Blood Vessel Function : Study Suggest*, The FASEB Journal Articles. Downloaded from : www.brightsurf.com [Accessed June 19, 2008].
- Fiorini, R.N., Donovan, J.L., Rodwell, D., Evans, Z., Cheng, G., May, H.D., Milliken, C.E., Markowitz, J.S., Campbell, C., Haines, J.K., Schmidt, M.G., & Chavin, K.D. (2005) Short-Term Administration of (-)-Epigallocatechin Gallate Reduces Hepatic Steatosis and Protects Against Warm Hepatic Ischemia/Reperfusion Injury in Steatotic Mice, *Liver Transplantation*, 11 (3), pp 298-308.
- Fitri, A. (2008) Pengaruh Ekstrak Air Daun Ceplikan (*Ruellia tuberosa* L) Terhadap Kadar SGOT dan SGPT serta Gambaran Histologis Hepar Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Yang Dibuat DM. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada [tesis]
- Fwu Lin, C., Ling Huang, Y., Ying Cheng, L., Jyi Sheu, S., and Chih Chen, C., 2006. Bioactive Flavonoid from *Ruellia tuberosa* L. *J. Chin. Med* 17 (3): 103-109
- Gubta, R.K., Kesari, A.N., Watal, G., Murthy, P.S., Chandra, R., & Tandon, V. (2005) Nutritional and Hypoglycemic Effect of Fruit Pulp of *Annona squamosa* in Normal Healthy and Alloxan Induced Diabetic Rabbit, *Ann Nutr Metab*, 49, pp 407-413.
- Hussein, H.M., El-Sayed, E.M., & Said, A.A. (2006) Antihyperglycemic, Antihyperlipidemic and Antioxidant Effect of *Zizyphus spina christi* and *Zizyphus jujuba* in Alloxan Diabetic Rats, *International Journal of Pharmacology*, 2 (5), pp 563-570.
- Kumalasari, L.O.R., (2006). *Pemanfaatan Obat Tradisional dengan Pertimbangan dan Keamanannya*. *Majalah Ilmu Kefarmasian*, III (1), pp.01-07.
- Kinoshita, T., Lepp, Z., Kawai, Y., Terao, J., Chuman, H., 2006, An Integrated Database of Flavonoids, *BioFactors*, 26, 179-188.
- Li, M., Qu, W., Wang, Y., Wan, H., Tian, C. 2002. Hypoglycemic Effect of Saponin from *Tribulus terrestris*. *Zhong Yao Cai*. 25 (6) 420-2
- Linder, M.C. (2006) *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme*, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Lynch, C.J., Patson, B. J., Goodman, S. A., Trapolsi, D., Kimball, S. R., 2001. Zinc Stimulates the Activity of the Insulin and Nutrient-Regulated Protein Kinase mTOR. *The American Journal Physiological Endocrinol Metabolism*. 281. pp. E25-E34.
- Mazza, G and Ust Unda, O. G., 2007. Saponins: Properties, Applications and Processing. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 47:231-258.
- Miller, A.L. (1996) Antioxidant Flavonoid : Structure, Function and Clinical Usage, *Alternative Medicine Review*, 1 (2), pp 103-111.
- Sreemantula, S., Kilari, E.K., Vardhan, V.A., Jaladi, R., 2005, Influence of Antioxidant (L-ascorbic acid) on Tolbutamide Induced Hypoglycaemia/Antihyperglycaemia in Normal and Diabetic Rats, *BMC Endocr Disord.*, 5 (2)
- Soinio, M., Marniemi, J., Laakso, M., Pyorala, K., Lehto, S., Ronnemaa, T., 2007. Serum Zinc Level and Coronary Heart Disease Events in Patients with Type 2 Diabetes. *Diabetes Care*. Vol. 30 No. 3. pp. 523-528.
- Taufan, H.T., (2008). Pengaruh Ekstrak Air Daun Ceplikan (*Ruellia tuberosa* L) Terhadap Glukosa Darah dan Gambaran Hitologis Pankreas Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)

- Diabetes Melitus. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. [tesis]
- Trivedi, N.A., Mazumdar, B., Bhatt, J.D., & Hemavathi, K.D. (2004) Effect of Shilajit on Blood Glucose and Lipid Profile in Alloxan-Induced Diabetic Rats, *Indian J. Pharmacol.*, 36 (6), 373-376.
- Waspadji, S., (2005). *Diabetes Mellitus : Mekanisme Dasar dan Pengelolaan yang Rasional dalam Penatalaksanaan Diabetes Mellitus Terpadu.* (p 21-32). Jakarta : Pusat Diabetes dan Lipid RSUP Nasional RSCM dan FKUI.
- Widowati, L. (2005) *Advis Medis : Timun Teman Sate?*, Tersedia dalam : http://www.gizinet/cgi_bin/berita/fullnews.cgi?newsid1076034127. [Accessed August 12, 2007].
- Winarsi, H. (2005) *Isoflavon Berbagai Sumber, Sifat Dan Manfaatnya Pada Penyakit Degeneratif*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Yuliani, S. (2001). Prospek Pengembangan Obat Tradisional Menjadi Obat Fitofarmaka. *Jurnal Litbang Pertanian*, 20(3), pp. 100-105.

ISSN 1874-7798



771678177887