

## Efek Antihyperglikemik dari Ekstrak Batang Tanaman Sapat (*Mitragyna speciosa*) Pada Mencit Jantan Yang Diinduksi Streptozotocin

\*Fitriyanti, Helmina Wati

STIKES Borneo Lestari, Kelapa Sawit 8 Bumi Berkat, Banjarbaru, Indonesia

\*Email: fitriyantihudari@gmail.com

### ABSTRAK

Tanaman Sapat (*Mitragyna speciosa*) adalah tanaman endemik di Kalimantan Selatan. Secara empiris digunakan masyarakat sebagai obat antihyperglikemik. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui kandungan senyawa kimia dan efek ekstrak antihyperglikemik *Mitragyna speciosa* terhadap mencit jantan Balb/c yang diinduksi dengan Streptozotocin (STZ) dengan memantau kadar glukosa yang berperan sebagai antidiabetes. Sebanyak 20 mencit jantan balb/c dibagi menjadi 4 kelompok (N = 5) berupa kelompok kontrol negatif, kelompok normal, kelompok kontrol positif diberi glibenclamide 0,013mg / 20gBB, kelompok kontrol negatif akan diberikan STZ selama 4 hari pada dosis 40mg / KgBB ip dan 1 kelompok perlakuan akan diberi dosis EBMS 225mg (IV) secara oral selama 7 hari berturut-turut mulai hari ke-13 sampai ke-19, pengukuran kadar glukosa darah akan dilakukan pada hari ke-0, hari ke-13, hari ke-20. Data yang didapat dianalisis dengan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan EBMS tidak dapat menurunkan glukosa darah puasa pada dosis 225mg /KgBB

**Kata kunci:** Tanaman sapat, kadar gula darah puasa, streptozotocin

### ABSTRACT

*Mitragyna speciosa (MS) is an endemic Plant in South Borneo. MS commonly used by people as antihyperglycemic The aim of this study is knowing the extract effect of antihyperglycemic Mitragyna speciosa to Balb/c male mice with induced by Streptozotocin (STZ) with blood glucose level in Mitragyna speciosa Stem Extract (EBMS). Twenty male mice divided into 4 group (N=5) which is called as negative control group, normal group, positive control group will be given glibenclamide 0,013mg/20gBW, negative control group will be given STZ during four days at dose 40mg/KgBW i.p and 1 treatment groups will be given EBMS ad dose 225 mg/KgBW (IV) orally during 7 consecutive days from the 13th day to 19th day, Blood glucose levels and body weight measurement will be done on day-0, day-13th, day-20th The data taken has been analyzed by ANOVA. The result of the study show EBMS contained bioactive compounds such as flavonoid, tannins, and saponins. The EBMS showed that can't reduction in fasting blood glucose at dose 225 mg/KgBW*

**Keywords:** *Mitragyna speciosa, fasting blood glucose level, streptozotocin*

## I. PENDAHULUAN

Diabetes mellitus adalah sekelompok gangguan metabolik ditandai dengan hiperglikemia. Keadaan hiperglikemia dapat mengakibatkan komplikasi klinis seperti penyakit makrovaskular, mikrovaskular dan neuropatik (Dipiro *et al*, 2008). Luasnya komplikasi pada diabetes berkorelasi dengan konsentrasi glukosa darah sehingga glukosa berlebih diduga menjadi penyebab utama kerusakan jaringan (Setiawan dan Suhartono, 2005).

Tanaman sapat tersebar luas di hutan Kalimantan. Pemanfaatan tanaman ini sebagai obat telah banyak digunakan masyarakat salah satunya sebagai terapi antidiabetes. Adapun senyawa yang berperan dalam aktivitas antidiabetik diantaranya adalah senyawa antioksidan seperti flavonoid. Antioksidan dapat berperan menangkal radikal bebas. Antioksidan alami banyak tersebar pada berbagai macam bagian tumbuhan akar, kayu, kulit, daun, batang, buah, bunga, biji (Palupi dan Martosupono, 2009). Sejauh studi literatur yang dilakukan penulis penelitian tentang kandungan senyawa kimia dan uji aktivitas antihiperglikemia pada batang tanaman sapat masih belum ada. Oleh karena itu, perlu adanya pengujian aktivitas antihiperglikemik dari batang tanaman sapat terhadap mencit

jantan galur balb/c yang diinduksi Streptozotocin

## II. METODE PENELITIAN

### A. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah batang Tanaman Sapat (*Mitragyna speciosa*) didapat dari Kota Barabai, Kalimantan Selatan dan dideterminasi di Laboratorium FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Kalimantan Selatan. Streptozotocin dibeli dari Sigma Chemical Co. (St.Louis, Mo, USA), Na-CMC, Glibenklamid, dan cairan penyari berupa etanol 96% dari Pt. Bratachem. Hewan Uji berupa mencit jantan galur Balb/c.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah neraca analitik, beker gelas, labu ukur, spuit injeksi oral, timbangan mencit (OHAUSS), Gluko-Dr, strip glukotest, spatula, tabung reaksi, kandang mencit, pipet, dan *rotary evaporator*

### B. Jalannya Penelitian

#### 1. Penyiapan Ekstrak

Metode Ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi, dimana serbuk batang Tanaman Sapat direndam dengan pelarut etanol 96% selama 3 hari. Kemudian dilanjutkan dengan remaserasi sebanyak 1 kali. Proses dilanjutkan dengan penyaringan dan diuapkan dengan *rotary evaporator* untuk didapat bobot tetap

ekstrak kental, kemudian ditimbang rendemen yang didapat.

## 2. Uji Skrining Fitokimia

Pengujian yang dilakukan pada batang Tanaman Sapat meliputi pemeriksaan kandungan senyawa kimia berupa flavonoid, saponin, tannin, steroid, dan terpenoid.

## 3. Penyiapan Hewan Uji

Hewan uji berupa mencit jantan galur Balb/c sebanyak 20 mencit dimasukkan ke dalam kandang untuk aklimatisasi selama 7 hari. Siklus pencahayaan ruangan dengan 12 jam terang-12 jam gelap. Mencit diberi makan pakan BR II dan minum diberikan sehari sekali.

## 4. Induksi Diabetes dengan Streptozotocin (STZ)

Mencit dikatakan hiperglikemia ketika kadar glukosa darah Mencit lebih dari 200mg/dl. Pada hari ke-0 Mencit diukur terlebih dahulu kadar glukosa darah puasa. Pada hari-1 sampai hari-4 Mencit diinduksi STZ dosis 40mg/kgBB secara intraperitoneal. Sebelumnya STZ sudah dilarutkan di buffer Na-Sitrat pH 4,5 kemudian ditunggu efek hiperglikemia pada Mencit sampai hari ke-13.

## 5. Uji Efek Antihiperglikemik Ekstrak Etanol Batang Tanaman Sapat (EBMS)

Sebanyak 15 Mencit yang telah hiperglikemik dibagi menjadi 3 kelompok (n=5). Kelompok I (Na-CMC), Kelompok II (Glibenklamid 4,5 mg/kgBB), Kelompok III (EBMS 225mg/kgBB). Kelompok normal (n=5) tanpa perlakuan. KGD diukur pada hari ke-0, ke-13 dan ke-20.

## III. HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Ekstraksi dan Skrining Fitokimia

Simplisia batang tanaman sapat yang telah dikeringkan diserbuk hingga halus. Serbuk tersebut ditimbang dengan berat 850 gram, kemudian diekstraksi dengan pelarut etanol 96% sebanyak 8,5 L. Ekstrak etanol dipekatkan hingga didapat ekstrak kental dan ditimbang sebanyak 114,67 gram (rendemen 13,50%). Pengamatan organoleptis menunjukkan warna batang berwarna hijau hingga coklat muda, berbau tajam, serta memiliki rasa sepat

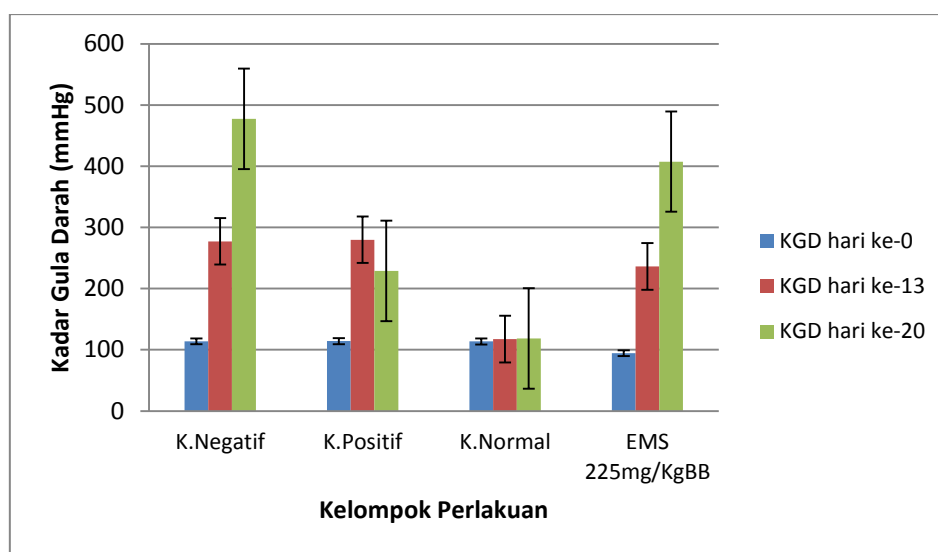
**Tabel 1.** Hasil skrining fitokimia ekstrak batang tanaman sapat

No	Uji	Hasil
1	Flavonoid ( <i>Shinoda's Test</i> )	+
2	Saponin ( <i>Foam Test</i> )	+
3	Tanin ( <i>Gelatin Test</i> )	+
4	Steroid ( <i>Liebermann-Burchads's Test</i> )	-
5	Terpenoid ( <i>Liebermann-Burchads's Test</i> )	-

## B. Hasil Pengamatan Hiperglikemik Pada Mencit

Mencit yang telah diinduksi STZ pada hari ke-1 sampai hari ke-4 diukur KGDnya dihari ke-13. Didapat hasil rata-rata KGD mencit diatas 200 mg/dL. Hal ini menunjukkan adanya peningkatan KGD yang berkaitan dengan adanya kerusakan sel  $\beta$  pancreas sehingga sintesis insulin terganggu. Streptozotocin berefek pada sel beta pankreas yang disertai dengan perubahan karakteristik konsentrasi

insulin dan glukosa dalam darah. Hasil uji *paired sample t-test* untuk KGD hari ke-0 dengan KGD hari ke-13 menunjukkan nilai Sig. (*2-tailed*) sebesar 0,000 yang menunjukkan nilai  $p < 0,05$ . Hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan nilai KGD pada hari ke-0 dan hari ke-13 pada setiap kelompok uji. Adapun hasil perhitungan rata-rata terhadap peningkatan KGD pada hari ke-0, 13 dan 20 ditunjukkan pada gambar 2.



**Gambar 2.** Hasil pengukuran rata-rata KGD mencit pada hari ke 0, 13, dan 20

Hasil ini menunjukkan adanya penurunan KGD pada kelompok positif. Hasil analisis SPSS pada uji normalitas dan homogenitas menunjukkan nilai Sig. (*2-tailed*) sebesar  $> 0,05$ , yang menunjukkan bahwa data memenuhi persyaratan untuk dianalisis lebih lanjut

menggunakan analisis one way ANOVA. Hasil analisis one way ANOVA menunjukkan bahwa nilai  $p\text{ value} < 0,05$  yang mengartikan bahwa terdapat perbedaan kadar glukosa darah pada masing-masing kelompok. Hasil uji kemudian dianalisis dengan menggunakan

*post hoc test*. Hasil ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara kelompok kontrol negatif dengan kelompok kontrol positif dan kelompok normal dan namun tidak berbeda signifikan dengan ekstrak etanol batang tanaman Sapat 225mg/kgBB.

#### IV. KESIMPULAN

Ekstrak Etanol Batang Tanaman Sapat mengandung flavonoid, saponin, dan tannin. Pada pengujian efek antihiperqlikemik ekstrak etanol batang tanaman Sapat tidak menunjukkan penurunan kadar glukosa darah secara signifikan ( $p < 0,05$ ) pada dosis 225 mg/kgBB selama 7 hari

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ditjen Dikti yang berperan dalam pembiayaan penelitian dan kepada anggota tim dan pihak-pihak terkait dalam proses penyelesaian penelitian.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abu Bakar MF, Mohamed M, Rahmat A, Fry JR (2009). Phytochemicals And Antioxidant Activity Of Different Parts Of Bambang (*Mangifera pajang*) and Tarap (*Artocarpus odoratissimus*). *Food Chem* 113:479-483.
- Anonim. 2004, American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. *Diabetes Mellitus Care*. 27, S15-S35.
- Dipiro J, Talbert LR, Yee GC, Matzke GR, Wells BG, Possey LM. 2008. *Pharmacotherapy a Pathophysiologic Approach 7 edition*, Micc Grow Hill Medical, Washington DC.
- Droge W. 2002. Free Radicals In The Physiological Control Of Cell Function. *Physiol Rev* 82:47-95.
- Irawan YR. 2012. Pengetahuan Tanaman Obat Dukun Sakai Desa Sebarang Duri Tiga Belas dan Desa Kesumbo Ampai Duri Kab. Bengkalis.. *Laporan Penelitian Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Riau*.
- Okawa M, Kinjo J, Nohara T, Ono M. 2001. DPPH (1,1-Diphenyl-2 Picryl hydrazyl) Radical Scavenging Activity of Flavonoids Obtained from Some Medicinal Plants. *Biol. Pharm. Bull* 10:1202-1205.
- Purintrapiban J, Keawpradub N, Kansenalak S, Chittrakarn S, Janchawee B. et al. 2011. Study on glucose transport in muscle cells by extracts from *Mitragyna speciosa* (Korth) and mitragynine. Epub 2011. (15):1379-87.
- Prakash A., 2001. Antioxidant Activity, *Medallion Laboratories Analytical Progress* 19:2.
- Setiawan, B., Suhartono, E., 2005, Stress Oksidatif & Peran Antioksidan pada Diabetes Mellitus, *Majalah Kedokteran Indonesia*, Vol.55:2.
- Soegondo, S., *Studiawan, H.*, 2006, Uji Aktivitas Penurun Kadar Glukosa Ekstrak Daun *Eugenia Polyantha* pada Mencit yang diinduksi Aloksan, *Laporan Penelitian, Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, Surabaya*.
- Tiwari AK, Rao JM. 2002. DM And Multiple Therapeutic Approaches Of Phytochemicals: Present Status

And Future Prospects. *Current Science*. 83:1.  
Widowati W. 2008. Potensi Antioxidant sebagai antidiabetes, *Laporan Penelitian dan Pengembangan Ilmu*

*Kedokteran Dasar (LP2IKD)*.  
Fakultas Kedokteran, Universitas  
Kristen Maranatha. Bandung