

## AKTIVITAS ANTIDIABETES EKSTRAK DAUN TABAT BARITO (*Ficus deltoidea*, Jack) PADA TIKUS WISTAR

(*Anti-diabetic Activity of Tabat Barito Leafs (*Ficus deltoidea*, Jack) Extract in Rats*)

**Heru Agus Cahyanto dan Nana Supriyatna**

Baristand Industri Pontianak, Jl. Budi Utomo No.41 Pontianak

Email: fourheru@yahoo.com

Naskah diterima tanggal 18 Februari 2013 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 1 April 2013

**ABSTRAK.** Daun tabat barito (*Ficus deltoidea*, Jack) diyakini dapat mengobati penyakit diabetes, tetapi hingga saat ini informasi ilmiah mengenai hal tersebut masih kurang. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antidiabetes ekstrak etanol daun tabat barito dengan metode toleransi glukosa. Perlakuan yang diberikan berupa tiga peringkat dosis ekstrak masing-masing 50, 100, dan 200 mg/kg BB serta dua kontrol yaitu aquades dan glibenklamid. Ekstrak daun tabat barito diperoleh dengan cara maserasi dan dibuat menjadi ekstrak kering dengan penambahan amilum. Ekstrak diuji kandungan kimia yang dilanjutkan dengan uji beban glukosa 1 g/kg BB. Keadaan hiperglikemik diukur sampai menit ke 150 setelah pembebanan glukosa oral. Data yang diperoleh dianalisis dengan Kruskal-Wallis dan analisis deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kandungan kimia ekstrak etanol daun tabat barito adalah senyawa fenolik dan saponin. Ekstrak daun tabat barito menunjukkan efek yang berbeda untuk menurunkan kadar gula darah pada 30 sampai 60 menit. Kadar glukosa darah tikus yang diberi dosis perlakuan 50-200 mg/kg BB ekstrak berkisar antara 132,60-258,00 mg/dL, glibenklamid yang berkisar antara 130,20-144,60 mg/dL, sedangkan kontrol air antara 227,6-260,20 mg/dL. Persentase penurunan kadar gula darah dibandingkan dengan kontrol adalah sebesar 32,54%.

**Kata kunci :** diabetes, tabat barito, toleransi glukosa oral

**ABSTRACT.** Tabat barito (*Ficus deltoidea*, Jack) leaf is believed could be used to treat diabetes. But more scientific data are needed. The aim of this study is to investigate antidiabetic activity of Tabat Barito extract by glucose tolerance method. The treatment was given in three doses (50, 100, and 200 mg/kg BW) and two controls using aqueous and glibenklamid. Tabat barito extract was obtained by maceration and made into dry extract with addition of starch. The result showed that chemical compound of the ethanol extract were fenolic and saponin. The extract showed effects in lowering blood sugar levels with glucose tolerance methods at 30 to 60 minutes. Blood glucose levels of mice treated with the extract extract ranged between 132.60 to 258.00 mg/dL, glibenklamide ranged from 130.20 to 144.60 mg/dL, and aqua ranged between 227.60 to 260.20 mg/dL. The percentage decrease in blood sugar levels compared to controls is 32.54%.

**Keywords:** diabetes, oral glucose tolerance, tabat barito

### 1. PENDAHULUAN

Kalimantan merupakan pusat dari keragaman tumbuh-tumbuhan di Indonesia, dengan kurang lebih 10.000 sampai 15.000 jenis tumbuh-tumbuhan berbunga (Kathy Mackinon dkk, 2000). Keragaman ekosistem hutan dengan berbagai tanaman yang ada sangat

potensial untuk dikembangkan menjadi produk obat herbal. Bahan baku tanaman obat mulai dari tanaman herbal sampai tanaman berkayu banyak dijumpai di kawasan hutan Kalimantan yang digunakan masyarakat untuk pengobatan berdasarkan resep turun-temurun. Salah satu tanaman yang potensial untuk dikembangkan adalah tabat barito (*Ficus*

*deltoidea*, Jack), yang merupakan tanaman endemik dan sudah tidak asing lagi bagi masyarakat di Kalimantan (Galingging, 2006).

Tanaman tabat barito diyakini dapat digunakan untuk mengobati penyakit diabetes (Suryati, 2011). Masyarakat di Kabupaten Sintang menggunakan tanaman tersebut berdasarkan pengalaman dengan teknologi yang masih sederhana (Deden, 2012). Bukti ilmiah khasiat tanaman tabat barito ini masih terbatas, sehingga diperlukan penelitian untuk membuktikan kebenarannya sebagai dasar pengobatan yang rasional bagi masyarakat.

Diabetes adalah penyakit kronis yang ditandai dengan tidak normalnya tranfer glukosa dari darah ke sel oleh hormon insulin. Penyakit diabetes saat ini banyak menyerang kelompok usia muda dan produktif (WHO, 2013). Jumlah penderita diabetes di Indonesia akan mengalami kenaikan dari 8,4 juta jiwa pada tahun 2000 menjadi 21,3 juta jiwa pada tahun 2030. Ini menjadikan Indonesia menduduki peringkat keempat di dunia setelah India, China, dan Amerika Serikat (Santoso, 2006). Berdasarkan data tersebut diatas, ancaman penyakit diabetes sangat nyata. Penanganan penyakit diabetes membutuhkan waktu lama, sehingga sangat tepat apabila pilihan penggunaan obat yang berasal dari alam. Obat dari bahan alam akan mempunyai efek samping yang relatif lebih kecil, jika digunakan sesuai dengan petunjuk yang benar.

Meningkatnya penggunaan obat tradisional, perlu diimbangi dengan pembuktian secara ilmiah mengenai khasiat, standardisasi bahan baku maupun keamanannya sehingga didapatkan obat tradisional yang aman, manjur dan berkhasiat. Untuk itu penggunaan ekstrak tanaman yang terstandar dalam obat tradisional dapat menjadi pilihan pengembangan obat tradisional, yang selanjutnya dapat dikembangkan lebih jauh menjadi fitofarmaka yang telah diakui secara formal medik.

Penelitian aktivitas antidiabetes ekstrak air daun tabat barito sudah pernah dilakukan (Mansor H., dkk, 2010). Demikian pula dengan pengujian ekstrak

etanol daun tabat barito pernah dilakukan dengan metode induksi dengan senyawa sterptozotocin, dengan dosis 100 mg/kg BB, signifikan dalam menurunkan kadar gula darah tikus (Zainah A., dkk, 2010). Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antidiabetes ekstrak etanol 70% daun tabat barito dengan metode toleransi glukosa pada tikus normal dengan pemberian peringkat dosis 50, 100 dan 200 mg/kg BB.

## 2. METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah serbuk daun kering daun tabat barito (40-60 mesh) yang diperoleh dari Kabupaten Sintang, Kalimantan Barat. Reagen yang digunakan untuk uji metabolit sekunder antara lain dragendorf,  $\text{FeCl}_3$ , Lieberman-Bouchard. Bahan uji toleransi glukosa yaitu glukosa, aqua, glibenklamid, tikus galur wistar.

Identifikasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Tanjungpura Kalimantan Barat. Penelitian ini dilakukan di Balai Riset dan Standardisasi Industri Pontianak pada bulan Februari sampai Oktober 2011.

### Ekstraksi

Ekstraksi dilakukan dengan metoda maserasi. Sebanyak 200 gram serbuk kering daun tabat barito diekstraksi dengan 2L etanol 70% selama 5 hari dan diselingi dengan pengadukan (Helmi A., dkk, 2006). Ekstrak kemudian disaring dan dipekatkan dengan *rotary evaporator* pada  $60^\circ\text{C}$ . Ekstrak pekat yang didapat diletakkan diatas cawan pada *water bath* dan dibuat serbuk kering dengan amilum.

### Profil Kromatogram dengan Kromatografi Lapis Tipis

Profil kromatogram dilakukan dengan melakukan eluasi menggunakan pelat kromatografi lapis tipis, menggunakan berbagai fase gerak tunggal maupun campuran. Jarak elusi yang digunakan adalah 8 cm. Fase gerak yang digunakan adalah etilasetat, metanol, kloroform, dan heksan. Elusi pertama dilakukan dengan fase gerak tunggal, apabila belum mendapatkan pemisahan

yang baik dilakukan pencampuran fase gerak dengan berbagai perbandingan. Deteksi bercak dilakukan dengan sinar UV 254 dan dihitung nilai retensinya (Rf). Nilai Rf didapatkan dari jarak bercak dibagi dengan jarak tempuh pelarutnya.

#### Uji Aktivitas Aktivitas pada Tikus Wistar/Metode Toleransi Glukosa

Tikus putih jantan galur wistar sebanyak 25 ekor, umur 2-3 bulan dengan berat badan  $\pm$  200 g, dibagi menjadi lima kelompok. Kelompok I dan II merupakan kelompok kontrol yang diberi sediaan pembanding sedangkan kelompok III, IV, dan V adalah kelompok yang diberi dosis sediaan ekstrak daun tabat barito. Sebelum diuji, tikus tidak boleh mengkonsumsi makanan (puasa) sekitar 18 jam dengan tetap diberi air minum. Kadar gula darah diukur sebelum pembebanan glukosa 1 g/kg BB. Pembebanan glukosa 1 g/kg BB dilakukan dan setelah 15 menit dilanjutkan dengan pemberian ekstrak sesuai peringkat dosis. Kadar gula darah diukur kembali pada menit ke 30, 60, 90, 120, dan 150 menit. Data penurunan kadar glukosa darah yang dianalisis dengan uji Kruskal Wallis dengan tingkat kepercayaan 95%, dilanjutkan dengan analisis deskriptif.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil identifikasi tanaman berupa daun tabat barito yang dilakukan di Laboratorium Biologi, Universitas Tanjungpura-Pontianak pada tanggal 22 Juni 2011, diperoleh klasifikasi tanaman yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Klasifikasi ilmiah daun tabat barito

|         |                               |
|---------|-------------------------------|
| Divisi  | Magnoliophyta                 |
| Kelas   | Magnoliopsida                 |
| Ordo    | Urticales                     |
| Famili  | Moraceae                      |
| Genus   | Ficus                         |
| Spesies | <i>Ficus deltoidea</i> , Jack |

#### Fitokimia Ekstrak

Penggunaan pelarut etanol 70% dalam proses ekstraksi dipilih karena pelarut ini mempunyai beberapa keunggulan teknis dan ekonomi. Etanol

70% merupakan pelarut semi polar sampai polar, digunakan untuk mencari aktivitas antidiabetes, dan memudahkan dalam penguapan pelarutnya.

Senyawa yang diperoleh dari uji fitokimia ekstrak etanol 70% daun tabat barito (*Ficus deltoidea*, Jack) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia ekstrak etanol daun tabat barito (*Ficus deltoidea*, Jack)

| No. | Senyawa Kimia | Keterangan |
|-----|---------------|------------|
| 1.  | Alkaloid      | -          |
| 2.  | Polifenol     | +          |
| 3.  | Saponin       | +          |
| 4.  | Steroid       | -          |
| 5.  | Kuinon        | -          |

Keterangan (+) = ada, (-) = tidak ada

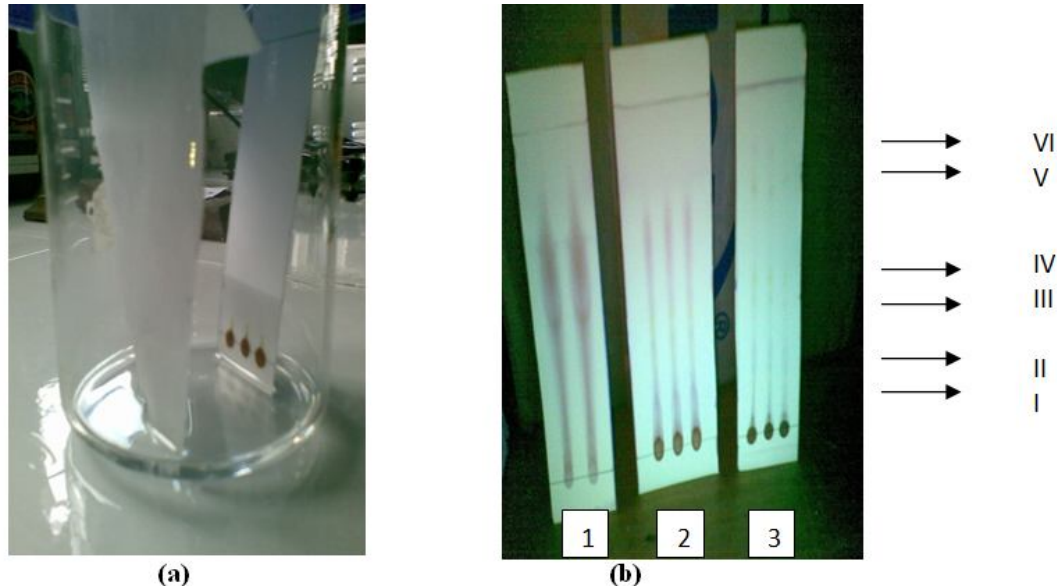
Dari hasil pengujian tidak ditemukan senyawa alkaloid. Hal ini disebabkan oleh proses ekstraksi daun tabat barito, sehingga senyawa alkaloid tidak terekstrak atau sangat sedikit yang larut dalam etanol 70%. Senyawa steroid dan kuinon juga tidak ditemukan dari hasil uji fitokimia. Kemungkinan besar senyawa tersebut tidak terekstrak, karena etanol 70% yang bersifat semi polar.

Senyawa polifenol merupakan senyawa kimia yang terkandung di dalam tumbuhan dan bersifat antioksidan kuat. Polifenol ini berperan melindungi sel tubuh dari kerusakan akibat radikal bebas dengan cara mengikat radikal bebas sehingga mencegah proses inflamasi dan peradangan pada sel tubuh. Senyawa polifenol adalah yang paling besar yang ditemukan di alam, diperkirakan dapat meningkatkan sensitivitas insulin. Hasil uji menunjukkan positif terdapat senyawa polifenol dalam ekstrak etanol 70% daun tabat barito, yaitu dengan didapatkannya warna larutan ekstrak dan pereaksi FeCl<sub>3</sub> mendapatkan warna biru tua. Senyawa saponin dapat dilihat dari adanya buih yang timbul saat pengujian. Senyawa saponin ini ditengarai sebagai zat yang mampu menurunkan kadar gula darah.

### Profil Kromatogram dengan KLT

Proses KLT dan deteksi UV 254 dapat dilihat pada Gambar 1. Fase gerak tunggal kloroform (b.3) dapat memisahkan

campuran senyawa dalam ekstrak etanol daun tabat barito menjadi 6 bercak yang terdeteksi dengan UV 254 dibanding fase gerak campuran (b.1 dan b.2).



Gambar 1. (a) Proses KLT dan (b) deteksi UV 254

Nilai  $R_f$  untuk masing-masing noda adalah I(0,06), II(0,19), III(0,30), IV(0,44), V(0,69), VI(0,80). Nilai  $R_f$  menunjukkan jarak relatif senyawa yang ada dalam plat KLT dan sifatnya. Senyawa yang kurang polar akan memiliki nilai  $R_f$  yang besar dan sebaliknya senyawa polar akan memiliki nilai  $R_f$  yang kecil. Hal ini disebabkan oleh ikatan senyawa polar lebih kuat daripada senyawa polar terhadap fase diam silika gel.

### Aktivitas Antidiabet Ekstrak

Berdasarkan uji nonparametrik Kruskal Wallis (SPSS) didapatkan

perbedaan antara kelima perlakuan pada durasi menit ke-30 dan ke-60. Hal ini terlihat dari nilai  $p$ -value 0,002 dan 0,024 lebih kecil dari nilai kritis 0,05 (taraf kepercayaan 95%). Sementara pada menit ke-90 (0,094), menit 120 (0,205) dan menit 150 (0,070) tidak berbeda nyata dengan nilai lebih besar dari nilai kritis 0,05, sehingga kadar gula darah setelah menit ke-90 kelima perlakuan adalah sama. Grafik kadar gula darah rata-rata pada pemberian ekstrak etanol dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kadar gula darah tikus

| No. | Perlakuan    | KGDP* | KGD Rata2 Menit ke- |        |        |        |        |
|-----|--------------|-------|---------------------|--------|--------|--------|--------|
|     |              |       | 30'                 | 60'    | 90'    | 120'   | 150'   |
| 1.  | Kontrol G    | 91,20 | 245,20              | 260,20 | 241,20 | 227,60 | 239,00 |
| 2.  | Glibenklamid | 97,60 | 144,60              | 141,60 | 130,20 | 137,00 | 133,60 |
| 3.  | Dosis 50     | 91,25 | 188,50              | 258,00 | 174,75 | 174,75 | 154,50 |
| 4.  | Dosis 100    | 89,40 | 132,60              | 167,80 | 190,60 | 149,00 | 148,80 |
| 5.  | Dosis 200    | 92,00 | 137,00              | 133,40 | 151,40 | 148,60 | 145,40 |

\*KGDP=Kadar gula darah puasa

Tabel 3 menunjukkan rata-rata gula darah tikus pada menit ke-30 sampai dengan menit ke-150. Kadar gula darah

perlakuan dengan dosis 50-200 kg/BB ekstrak berkisar antara 132,60-258,00 mg/dL, tidak memiliki perbedaan

bermakna dengan glibenklamid yang berkisar antara 130,20-144,60 mg/dL, tetapi cukup berbeda signifikan dengan perlakuan kontrol dengan kadar gula antara 227,6-260,20 mg/dL. Persentase penurunan kadar gula darah dibandingkan dengan kontrol adalah sebesar 32,54%.

#### 4. KESIMPULAN

Ekstrak etanol daun tabat barito mampu menurunkan kadar gula darah sebesar 32,54% dibandingkan dengan kontrol yang sebelumnya naik akibat pemberian beban glukosa 1 g/BB. Aktivitas ini dimungkinkan karena adanya kandungan senyawa golongan fenol dan saponin dalam ekstrak daun tabat barito.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Kepala Balai Riset dan Standardisasi Industri Pontianak yang telah memberikan kesempatan penelitian dan arahan penulisan serta rekan-rekan tim penelitian Novreza Utama Putra dan Thamren Juniarto untuk kerjasamanya.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Deden Hidayat, Gusti Hardiansyah, 2012. *Studi Keragaman Jenis Tumbuhan Obat di Kawasan IUPHHK PT. Sari Bumi Kusuma Camp Tontang Kabupaten Sintang*. Fakultas Kehutanan. Universitas Tanjungpura.
- Galingging, R Y. 2006. Potensi Plasma Nutfah Tanaman Obat Sebagai Sumber Biofarmaka di Kalimantan Tengah. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*. 10(1)

Helmi Arifin, Nelvi Anggraini, Dian Handayani, Roslinda Rasyid. 2006. Standarisasi Ekstrak Etanol Daun *Eugenia cumini*, Merr. *Jurnal Sains Teknologi Farmasi*.

Kathy Mackinon, Gusti Hatta, Hakimah Halim, Arthur Mangalik. 2000. *Ekologi Kalimantan*. alih bahasa oleh Gembong Tjitrosoepomo, S.N. Kartikasari, Agus Widyantoro, Prenhallindo. Jakarta

Mansor Hakim, Mahmood Maziah. 2009. Non enzymatic and enzymatic antioxidant activities in aqueous extract of different *Ficus deltoidea* accessions. *Journal of Medicinal Plants*. 3(3).120-131

Santoso, T. 2006. *Prevention of Cardiovascular Disease in Diabetes Mellitus : by Stressing The CARDS study*. Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta

Suryati. 2011. *Germanikol Sinamat, Suatu triterpenoid Baru dan Triterpenoid Lainnya Serta Steroid Daun Tabat Barito*. Disertasi. Program Pascasarjana. Universitas Andalas.

WHO. *Diabetes*. 2013. <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/en/index.html>. Diakses tanggal 20 Maret 2013

Zainah Adam, Muhajir Hamid, Amin Ismail, Shafii Khamis, Norazizah Marsidi. 2010. Antihyperglycemic and glucose tolerance activity of ficus deltoidea ethanolic extract in diabetic rats. *Jurnal Sains Kesehatan Malaysia*. 8(1). 25-30.