

**Potensi Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*),  
Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni jacq*) Serta Kombinasi  
Kedua Ekstrak Sebagai Herbal Anti Diabetik  
Dengan Hewan Coba Mencit (*Mus musculus L.*)**

**I.A.K. Pramushinta<sup>1</sup>, Umi Nurhayati<sup>2</sup>, Sukarjati<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Staf Pengajar Prodi Biologi, FMIPA, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

<sup>2</sup>Mahasiswa Prodi Biologi, FMIPA, Universitas PGRI Adi Buana Surabaya

Email:

[intanakp2@gmail.com](mailto:intanakp2@gmail.com), [umynurhayati48@gmail.com](mailto:umynurhayati48@gmail.com), [sukarjati@unipasby.ac.id](mailto:sukarjati@unipasby.ac.id)

**ABSTRAK**

Diabetes Melitus (DM) merupakan penyakit gangguan metabolisme yang ditandai dengan tingginya kadar glukosa darah (hiperglikemia) yang mengakibatkan terjadinya disfungsi seksual dan berkontribusi dalam infertilitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*), biji mahoni (*Swietenia mahagoni jacq*) serta kombinasinya pada berbagai dosis terhadap kadar glukosa mencit (*Mus musculus l.*). Sejumlah 48 ekor mencit jantan yang berumur 1,5-2 bulan dengan berat 25-30 gram digunakan sebagai hewan percobaan. Metode pembuatan ekstrak dengan teknik maserasi dan evaporasi. Desain percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap yang terbagi menjadi 12 perlakuan dan 4 ulangan. Adapaun 12 perlakuan tersebut adalah pemberian aquades (kontrol), Dextrose 10%, *Metformin* 112 mg/kg BB, ekstrak daun sambung nyawa dan biji mahoni dosis 200 mg/kg BB, 250 mg/kg BB, dan 300 mg/kg BB, serta kombinasi ekstrak daun sambung nyawa dan biji mahoni dosis 100:100 mg/kg BB, 125:125 mg/kg, BB, dan 150:150 mg/kg BB yang diberikan secara oral sebanyak 0,5 ml selama 35 hari. Pengamatan penurunan kadar glukosa darah dilakukan dengan mengambil sampel darah kemudian diamati menggunakan Gluco-M. Selanjutnya data dianalisis menggunakan uji *one way*- ANOVA dan LSD dengan taraf kepercayaan 95% ( $P < 0,05$ ). Dari hasil analisis data didapatkan bahwa ekstrak daun sambung nyawa, biji mahoni serta kombinasinya pada berbagai dosis berpotensi menurunkan kadar glukosa darah mencit. ( $P < 0,05$ ). Dengan demikian ekstrak daun sambung nyawa, biji mahoni serta kombinasinya berpotensi menurunkan diabetes dan sebagai bahan herbal alternatif pengganti *Metformin*.

**Kata Kunci :** Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*), Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni jacq*), Diabetes Melitus, *Mus musculus l.*

**ABSTRACT**

*Diabetes Mellitus (DM) is a metabolic disorder that is characterized by high blood glucose levels (hyperglycemia). The aim of this study was to determine the effect of giving an ethanolic extract of sambung nyawa leaves (Gynura procumbens), mahogany seeds (Swietenia mahagoni jacq) and their combinations at the various doses to decrease in blood glucose levels. The total of 48 male mice which is 1.5-2 months old weighing 25-30 grams was used as a experimental animals. The method of making extracts with a maceration and evaporation techniques. The*

experimental design used was a completely randomized design divided into 12 treatments and 4 replications. As for 12 treatments are giving distilled water (control), Dextrose 10%, Metformin 112 mg/kg BB, extracts of sambung nyawa leaves and seeds of mahogany doses of 200 mg/kg BB, 250 mg/kg BB, and 300 mg/kg BB, and combination of the extracts of sambung nyawa leaves and extract of mahogany seeds with doses of 100: 100 mg/kg, 125: 125 mg/kg, BB, and 150: 150 mg/kg BB given orally 0.5 ml for 35 days. Observation of a decrease in blood glucose levels was carried out by the taking of a blood sample and then observed using Gluco-M. The data were analyzed using one way-ANOVA and LSD tests with a confidence level of 95% ( $P < 0.05$ ). From the results of the data analysis, it was found that the extracts of sambung nyawa leaves, mahogany seeds and their combinations at various doses had the potential to reduce of blood glucose levels in hyperglycemic mice ( $P < 0.05$ ). Thus, the extracts of sambung nyawa leaves, mahogany seeds and their combinations have the potential to be reduce of diabetes remedies and alternative herbal as a substitute for Metformin.

**Keywords:** Sambung Nyawa leaves (*Gynura procumbens*), Mahogany Seeds (*Swietenia mahagoni jacq*), Diabetes Mellitus, Motility and Viability Spermatozoa (*Mus musculus l.*)

## PENDAHULUAN

Diabetes Melitus (DM) merupakan salah satu penyakit kronis yang menjadi masalah kesehatan publik paling penting yang belum dapat dituntaskan. DM merupakan salah satu dari 4 penyakit tidak menular paling berbahaya dan mengalami peningkatan penderita setiap tahunnya.

DM ditandai dengan tingginya kadar glukosa dalam darah (hiperglikemia) dan gangguan metabolisme karbohidrat, lipid, dan protein [1]. Terapi farmakologi dengan obat modern pada penderita DM memiliki kekurangan yaitu harganya yang mahal dan memiliki efek samping. Dengan meninjau banyaknya efek samping yang ditimbulkan maka sebagian besar masyarakat mulai beralih pada pengobatan alternatif dengan memanfaatkan bahan alam (tanaman). Untuk itu kajian tentang potensi tanaman obat Indonesia yang memiliki aktivitas anti diabetes tanpa menimbulkan efek samping hipoglikemia.

Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*) telah digunakan oleh sebagian masyarakat

di Indonesia sebagai obat antidiabetes, Daun sambung nyawa mengandung senyawa kimia seperti flavonoid, tanin, saponin, steroid senyawa polifenol, minyak atsiri dan sterol [2] Penelitian yang dilakukan Sofia *et al*, (2005) menggunakan ekstrak etanol daun sambung nyawa dilarutkan dengan menggunakan *Carboxymethyl cellulose* (CMC) 1% dengan P1 (100 mg/kgBB), P2 (150 mg/kgBB), dan P3 (200 mg/kgBB), sedangkan kontrol positif (KP) diberi *metformin* 10 mg/kgBB dan kelompok kontrol negatif diberi akuades 0,2 cc. Kemudian diujikan pada mencit jantan strain *Swiss Webster* yang telah di induksi aloksan, menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) pada dosis 200 mg/kg BB dapat menurunkan kadar gula darah [3].

Tanaman herbal lainnya yang memiliki aktivitas anti diabetes adalah biji mahoni (*swietenia mahagoni jacq*). Tumbuhan mahoni mengandung saponin, flavonoid, dan alkaloid serta *swietenin* yang berfungsi sebagai agen hipoglikemik [4] belum

banyak diketahui bahwa biji mahoni dapat digunakan sebagai obat anti diabetes [5]. Debasis, (2002) dalam penelitiannya “Potensi Antidiabetes Ekstrak Metanol Biji *Swietenia mahagoni jacq* Yang Diinduksi Streptozotocin Pada Mencit Jantan Hiperglikemia” menggunakan 25 ekor mencit jantan yang dikondisikan diabet menggunakan aloksan, kemudian diberi ekstrak biji mahoni dengan dosis kombinasi 50, 75, dan 100 mg/kgBB selama 21 hari, hasil penelitian menunjukkan terjadinya penurunan kadar glukosa darah signifikan pada pemberian dosis 100 mg/KgBB [6]

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak etanol daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*), biji mahoni (*Swietenia mahagoni jacq*) serta kombinasinya pada berbagai dosis terhadap kadar glukosa darah mencit (*Mus musculus l.*) hiperglikemia.

Hewan coba digunakan mencit (*Mus musculus L.*) yang diinduksi dextrose 10%. Dextrose merupakan gula dalam susunan kimia yang sederhana dengan rumus kimia sama seperti glukosa, apabila diberikan secara berlebihan maka akan menyebabkan hiperglikemia, yang ditandai dengan kerusakan sel beta pankreas dan terhambatnya sintesis dan sekresi insulin.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain kandang hewan coba (bak plastik), tempat makan dan minum mencit, sonde, Glukometer, timbangan analitik, *beaker glass*, destilasi set, mikroskop, *object glass*, *cover glass*,

pipet tetes, kaca arloji,

Bahan yang digunakan adalah ekstrak daun sambung nyawa dan biji mahoni, mencit jantan, *metformin*, pakan, serbuk gergaji, alkohol swab, dextrose 10%, Chloroform, alkohol, *aluminium foil*, akuades.

### Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode percobaan rancangan acak lengkap, karena jenis sampel yang digunakan seragam tetapi terdapat perbedaan pada perlakuan yaitu pemberian *metformin*, ekstrak etanol daun sambung nyawa, biji mahoni, serta kombinasinya pada berbagai dosis.

### Populasi dan Sampel

Populasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit jantan (*Mus musculus L.*) yang berumur 1,5-2 bulan dengan berat 25-30 gram, yang diperoleh dari Pusvetma Surabaya. Sampel yang digunakan adalah 48 ekor mencit, terdiri dari 12 perlakuan dengan 4 kali ulangan.

## Tahapan Penelitian

### 1. Pembuatan Ekstrak

Daun sambung nyawa dan biji mahoni diletakkan ditempat terbuka dan di angin-anginkan untuk menjadi simplisia. Ketika sudah kering daun sambung nyawa dan biji mahoni dihaluskan dengan cara di blender. Halusan simplisia sambung nyawa dan biji mahoni masing-masing dibungkus menggunakan kain sebanyak 100 gram simplisia kemudian diikat dan dimasukkan ke dalam toples/wadah kemudian direndam dengan

menggunakan pelarut etanol 80% sejumlah 1000 ml  $\pm$  3 hari. Setelah 3 hari filtratnya dipisahkan dari ampas halusan simplisia kemudian di destilasi selama  $\pm$ 8 jam dengan suhu maksimum 70<sup>0</sup>C. Kemudian hasil destilasi di oven dengan suhu 30<sup>0</sup>C sampai kering.

## 2. Persiapan Hewan Coba

Sebelum digunakan sebagai hewan coba mencit jantan usia 1,5-2 bulan dengan berat 25-30 gram sejumlah 48 ekor diadaptasi dengan lingkungan selama 7 hari diberi pakan standar dan diberi akses ke air adlibitum, kemudian dipuasakan selama 8 jam sebelum dilakukan uji kadar glukosa darah awal dan ditimbang untuk menghitung pemberian dosis perlakuan.

## 3. Pemberian Perlakuan Ekstrak

Untuk menciptakan keadaan hiperglikemia pada hewan uji, setelah diadaptasi selama 7 hari semua perlakuan kecuali kelompok kontrol (non- diabetik) diinduksi dextrosa 10% selama 7 hari yang diberikan sebagai minum. Kemudian kadar glukosa darah mencit diperiksa pada hari ke 7 pasca induksi, setelah kadar glukosa darahnya >150 mg/dl maka mencit dinyatakan diabetes (Kemila, 2009, Hardiyani, 2013). Mencit inilah yang akan digunakan dalam penelitian tahap selanjutnya yaitu pemberian *metformin*, ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*), biji mahoni (*Swietenia mahagoni jacq*) dan kombinasi.

Mencit dibagi menjadi 6 kelompok yaitu kontrol (non-diabet), Diabet, *Metformin*, ekstrak daun sambung

nyawa, ekstrak biji mahoni, serta kombinasi antara ekstrak daun sambung nyawa dan biji mahoni. Dosis yang digunakan yaitu: *metformin* 112 mg/kg BB, 0 mg/kg BB, 200 mg/kg BB, 250 mg/kg BB, 300 mg/kg BB, 250 mg/kg BB. Dosis ekstrak kombinasi adalah 100: 100 mg/kg BB, 125:125 mg/kg BB, 150:150 mg/kg BB.

Ekstrak di berikan secara oral dengan menggunakan sonde dengan volume tidak melebihi intragestik mencit (0,5 ml). Ekstrak diberikan pada mencit sekali setiap hari yaitu siang hari pukul 12.00-15.00 WIB selama 35 hari dengan dosis yang telah dihitung sesuai dengan berat mg/kg BB mencit.

## 4. Pengamatan Sampel

### a. Pengamatan Kadar Glukosa Darah

Pengukuran kadar glukosa darah mencit dilakukan sebanyak tiga kali yaitu setelah diadaptasi (mencit sehat), pada hari ke 7 setelah diinduksi dextrosa 10% untuk mengetahui mencit sudah dalam keadaan diabetes atau belum, dan pada hari ke 36 setelah pemberian perlakuan ekstrak etanol dan *metformin*.

## 5. Analisis Data

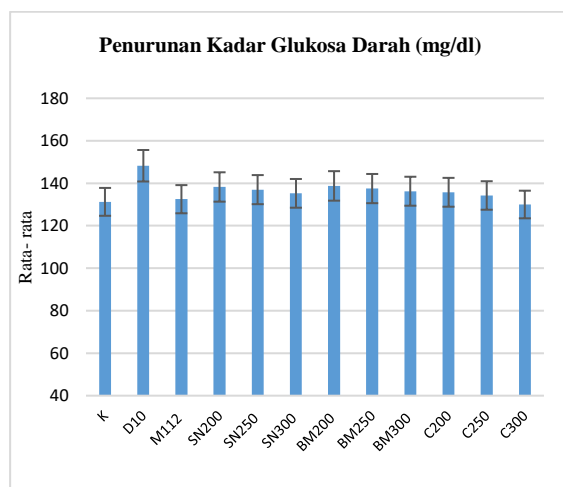
Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan uji *One Way Anova* dengan selang kepercayaan ( $p < 0,05$ ), untuk mengetahui apakah masing-masing perlakuan yang diberikan mempunyai pengaruh dalam penurunan kadar gula darah . Jika hasilnya signifikan, maka dilanjutkan dengan uji LSD (*Least Significance Different*) untuk

mengetahui perbedaan pada setiap perlakuan.

## HASIL PENELITIAN

Berikut adalah hasil penelitian potensi ekstrak daun Sambung Nyawa (*Gynura Procumbens*), biji mahoni (*Swietenia Mahagoni Jacq*) dan kombinasinya :

### A. Kadar Gula Darah Mencit



**Gambar 1. Penurunan Kadar Glukosa Darah**

Gambar 1. menunjukkan bahwa kadar glukosa darah mencit mengalami peningkatan ketika diinduksi dextrose 10%, kemudian mengalami penurunan setelah diberi perlakuan *metformin*, ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*), biji mahoni (*Swietenia mahagoni jacq*) serta kombinasinya. Dalam penelitian ini penurunan kadar glukosa darah terbaik adalah pemberian ekstrak kombinasi Daun Sambung Nyawa dan Biji Mahoni pada dosis 150:150 mg/kg BB. Semakin tinggi dosis ekstrak yang diberikan maka semakin rendah kadar glukosa darah mencit.

**Tabel 1. Uji LSD Ekstrak Daun Sambung Nyawa, Biji Mahoni, Serta Kombinasinya Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit.**

Jenis Ekstrak	Mean ± SD
Kombinasi 150 : 150 mg/kg BB	130 ± 5,71 <sup>a</sup>
Kontrol 0 mg/kg BB	131,25 ± 2,98 <sup>a</sup>
Metformin 112 mg/kg BB	132,5 ± 11,17 <sup>a</sup>
Kombinasi 125 : 125 mg/kg BB	134,25 ± 3,3 <sup>a</sup>
Sambung Nyawa 300 mg/kg BB	135,25 ± 7,59 <sup>a</sup>
Kombinasi 100 : 100 mg/kg BB	135,75 ± 5,9 <sup>a</sup>
Biji Mahoni 300 mg/kg BB	136,25 ± 7,67 <sup>a</sup>
Sambung Nyawa 250 mg/kg BB	137 ± 8,36 <sup>a</sup>
Biji Mahoni 250 mg/kg BB	137,5 ± 4,2 <sup>a</sup>
Sambung Nyawa 200 mg/kg BB	138,25 ± 3,3 <sup>a</sup>
Biji Mahoni 200 mg/kg BB	138,75 ± 5,37 <sup>a</sup>
Dextrose 10%	148,25 ± 11,17 <sup>b</sup>

Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa kadar glukosa darah mencit kontrol, mencit diabet yang diberi *metformin*, ekstrak sambung nyawa, biji mahoni serta kombinasinya pada berbagai dosis berbeda nyata ( $p < 0,05$ ) terhadap kadar glukosa darah mencit diabet yang diinduksi Dextrose 10%.

## PEMBAHASAN

Hasil penelitian membuktikan bahwa pemberian ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*), biji mahoni (*Swietenia mahagoni jacq*) serta kombinasinya pada berbagai dosis dapat menurunkan kadar glukosa darah mencit

(*Mus musculus L*). Hal tersebut dapat terjadi karena adanya senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak Daun sambung nyawa dan biji mahoni. Metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak Daun sambung nyawa adalah flavonoid, tanin, saponin, steroid minyak atsiri dan sterol [2] Sedangkan Biji mahoni mengandung saponin, flavonoid, dan alkaloid, terpenoid, antrakinon, minyak volatil, dan *swietenin* [7]

Dalam penelitian ini mencit sehat dikondisikan diabet dengan diinduksi dextrose 10% selama 7 hari yang diberikan sebagai pengganti air minum, mekanisme kerja dextrose 10% adalah dengan merusak sel beta pankreas melalui pembentukan radikal bebas dan mengganggu sekresi insulin akibat stimulasi glukosa melalui inaktivasi heksokinase, akibatnya sel beta pankreas tidak dapat mensekresi insulin sehingga kadar glukosa darah meningkat [8]. *Metformin* menurunkan kadar glukosa darah dengan meningkatkan kepekaan tubuh terhadap insulin yang diproduksi oleh pankreas melalui aktivitas enzim *AMP – activated protein kinase*, tidak merangsang peningkatan produksi insulin, dan tidak mempunyai efek langsung pada sel  $\beta$ -pankreas.

Keadaan sel beta pankreas yang membaik dapat kembali menjalankan fungsi sekresi insulin sehingga kadar glukosa berkurang. Penurunan kadar glukosa darah disebabkan adanya senyawa flavonoid, saponin, tanin dan *swietenin*.

Flavonoid bertindak sebagai senyawa antioksidan yang menekan radikal bebas dalam tubuh sehingga dapat memperbaiki sel beta pankreas yang rusak kemudian

dapat meningkatkan sekresi insulin [9]. Saponin berperan dalam regenerasi pankreas sehingga menyebabkan adanya peningkatan jumlah sel beta pankreas dan pulau- pulau langerhans yang kemudian akan meningkatkan sekresi insulin sehingga kadar glukosa darah mengalami penurunan [10] Tanin dapat mengurangi radikal bebas dengan meningkatkan *pencernaan* glukosa dalam darah melalui aktifitas insulin sehingga terjadi penurunan glukosa dalam darah [11] Sedangkan *Swietenin* bekerja dengan mengaktifkan insulin gen responsif yang dapat merangsang insulin untuk membentuk dan mentranslokasi GLUT (glukosatransport) ke membran sel di organ perifer, sehingga penyerapan dan penggunaan glukosa perifer meningkat kemudian glukosa darah akan masuk ke dalam sel dan terjadi penurunan glukosa darah [12]

Biji mahoni mengandung bahan yang agonist dengan PPAR $\gamma$  (*Peroksisom-proliferasi reseptor gamma*), yaitu zat *swietenin* yang berfungsi sebagai agen hipoglikemik [12] *Swietenin* akan mengaktifkan insulin gen responsif yang dapat merangsang insulin untuk membentuk dan mentranslokasi GLUT (glukosatransport) ke membran sel di organ perifer.

## KESIMPULAN

Pemberian ekstrak daun sambung nyawa (*Gynura procumbens*) dan biji mahoni (*Swietenia mahagoni jacq*) serta kombinasinya berpotensi menurunkan kadar glukosa darah. Dengan demikian berpotensi sebagai herbal antidiabetic.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] WHO (*World Health Organization*). 2013. Laboratory Manual for The Examination and Processing of Human Semen. Fifth Edition. Geneva:WHO Press.
- [2] Pramono, 2006. Strategi Dan Tahapan Menuju Produksi Obat Herbal Terstandar Dan Fitofarmaka Bagi Perusahaan Jamu. Yogyakarta: Fakultas Kedokteran Universitas Gajah Mada.
- [3] Sofia, Rinidar, Mariana. 2005. Uji In vivo Ekstrak Etanol Daun Sambung Nyawa (*Gynura procumbens*) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Pada Mencit (*Mus musculus*) Strain Swiss Webster Diabetes Melitus. *Jurnal Kedokteran Syiah Kuala Lumpur, Malaysia*. 11(3): 129- 133.
- [4] Rasyad Ade Ariyani, Putra Mahendra, Yasmin Hamdani. 2012. Uji nefrotoksik dari ekstrak etanol biji mahoni (*Swietenia mahagoni ac.*) terhadap tikus putih jantan galur wistar. *Jurnal penelitian sains*. 15(2).
- [5] Naveen YP, Asna Urooj. 2014. Precinical Savety Evaluation Of *Swietenia mahagoni jacq Leaf* In Wistar Rats. *International Journal Of Pharmacy And Pharmaceutical Sciences*. Vol. 7. Issue 5. University Of Mysore
- [6] Debasis. 2002. Antidibetic Potentially Of The Aqueous Methanolic Extract Of Seed Of *Swietenia Mahagoni* (L.) Jacq. In Streptozotocin-Induced Diabetic Male Albino Rats: A Correlative And Evidence-Based Approach With Antioxidative And Antihyperlipidemic Activities. *Evidence-Based Complementary And Alternative Medicine*. 1-11
- [7] Yalaware, Vincenzo Fioriti, Martha Chinnici. 2014. Pharmacological Effective Phytoconstituents Og *Swietenia mahagoni Jacq; A Review International Journal Of Pharmacy And And Acpharmaceutical Sciences Medicine*. Vol 12. No. 2.
- [8] Mursiti, Sri. 2004. Identifikasi senyawa alkaloid dalam biji mahoni bebas minyak (*Swietenia macrophylla King*) dan efek biji mahoni terhadap penurunan kadar glukosa darah mencit. Universitas Gadjah Mada.
- [9] Kemila, 2009. Uji Aktivitas Antidiabetes Melitus Infus Daun Sambung Nyawa Pada Tikus Putih Jantan. *Skripsi, Universitas Islam Indonesia*.
- [10] Nawang, 2017. Efek Pemberian Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Diabetes Yang Diinduksi Aloxsan. Universitas Lampung Selatan.
- [11] Kumari, M dan Jain, S. 2012. Tannins : An Antinutrient with Positive Effect to Manage Diabetes. *Research Journal of Recent Science*. Vol 1(12) : 70-1.
- [12] Preedy VR, RR Weston, VB Patel. 2011. Nuts And Seed In Healt And Disease Prevention. United Kingdom: Academic Press. P. 205- 211.