

UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN INFUSA DAUN NIPAH (*Nypa fruticans wurmb*) DALAM MENURUNKAN KADAR GULA DARAH PADA TIKUS JANTAN PUTIH WISTAR

Feby Putri Aryani^{1*}, Tatang Tajudin², Lulu Setiyabudi³

^{1,2,3} Universitas Al-Irsyad, Cilacap, Jawa Tengah, Indonesia

[*feby5766@gmail.com](mailto:feby5766@gmail.com)

Abstrak

Diabetes mellitus adalah suatu gangguan kronis yang bercirikan hiperglikemia dan khususnya menyangkut metabolisme glukosa didalam tubuh. Penelitian ini untuk mengetahui apakah kandungan antioksidan sediaan infusa daun nipah (*Nypa fruticans*) mempunyai efek menurunkan kadar glukosa darah. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental, dimana hewan uji yang digunakan adalah 25 ekor tikus putih jantan yang terbagi dalam 5 kelompok dan masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Kelompok T1 diberikan CMC 0,5%, kelompok T2 diberikan Suspensi Glibenklamid, kelompok T3 diberikan infusa daun nipah 5%, kelompok T4 diberi infusa daun nipah konsentrasi 10%, kelompok T5 diberikan infusa daun nipah 20% masing-masing sebanyak 2 ml, setelah 30 menit diberikan larutan glukosa. Diukur kadar glukosa darah masing-masing kelompok setiap 15 menit sekali. Diketahui cairan infusa daun nipah berpotensi sebagai antioksidan yang dapat menurunkan kadar gula darah karena berdasarkan uji skrining fitokimia cairan infusa daun nipah positif memiliki kandungan flavonoid dan fenol. Berdasarkan analisis uji LSD cairan infusa daun nipah dengan konsentrasi 5% dan konsentrasi 20% memiliki nilai $p < 0,5$ hal ini menunjukkan bahwa cairan konsentrasi 5% dan dan konsentrasi 20% memiliki perbedaan yang signifikan atau adanya perbedaan secara nyata antar setiap kelompok perlakuan.

Kata Kunci : Kadar gula darah, Daun nipah, Infusa

Abstract

*Diabetes mellitus is a chronic disorder characterized by hyperglycemia and particularly concerning glucose metabolism in the body. This study was to determine whether the antioxidant content of nipah leaf infusion (*Nypa fruticans*) had the effect of lowering blood glucose levels. This study was an experimental study, where the test animals used were 25 male white rats which were divided into 5 groups and each group consisted of 5 mice. Group T1 was given 0.5% CMC, group T2 was given Glibenclamide Suspension, group T3 was given 5% nipa leaf infusion, group T4 was given 10% nipa leaf infusion, group T5 was given 2 ml of 20% nipa leaf infusion each. 30 minutes given glucose solution. Blood glucose levels of each group were measured every 15 minutes. It is known that the nipah leaf infusion fluid has the potential as an antioxidant that can reduce blood sugar levels because based on the phytochemical screening test, the nipah leaf infusion fluid contains flavonoids and phenols. Based on the analysis of the LSD test, nipah leaf infusion fluid with a concentration of 5% and a concentration of 20% had a value of $p < 0.5$, this indicates that the liquid with a concentration of 5% and a concentration of 20% had a significant difference or a significant difference between each treatment group.*

Keywords: Blood sugar levels, Nipah leaves, Infusion

Pendahuluan

Potensi kelautan dan pesisir yang terdapat di Indonesia menyimpan banyak sumber daya hayati besar sebagai sumber antioksidan alami, salah satunya yaitu pada golongan tumbuhan mangrove dari jenis nipah (*Nypa fruticans*). Nipah (*Nypa fruticans*) berkhasiat sebagai obat sinusitis. Nipah dimanfaatkan sebagai bahan obat tradisional juga sebagai obat sakit perut, diabetes dan obat penurun panas dalam oleh masyarakat pesisir. Diabetes militus (DM) merupakan penyakit metabolit yang dicirikan oleh tingginya kadar glukosa dalam darah. Penyakit ini salah satu penyakit pada kondisi kronis yang dapat diderita seumur hidup (Sari.2010).

Tubuh memiliki sistem perlawanan terhadap stress oksidatif dengan menghasilkan enzim-enzim antioksidan. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Aldila, 2011) di Brazil, penderita diabetes justru memiliki kadar antioksidan yang lebih rendah dibandingkan orang normal. Oleh karena itu, penderita diabetes sangat dianjurkan untuk mengkonsumsi antioksidan dalam jumlah yang cukup untuk mencegah komplikasi (Aldila, 2011).

Terdapat beberapa jenis produksi antioksidan sintetik reaksi kimia dianggap kurang aman dan dapat meningkatkan terjadinya karsinogenesis, sehingga penggunaan antioksidan alami meningkat dan dianggap lebih aman karena diambil dari ekstrak bahan alami (Ika Juniawati Putri *et al.*, 2013).

Pengembangan obat tradisional menjadi obat modern salah satunya adalah dengan memanfaatkan ekstrak tanaman menjadi bentuk sediaan. Pada penelitian ini akan dibuat dalam bentuk sediaan infusa. Nipah Pembuatan infusa merupakan cara paling sederhana untuk membuat sediaan herbal dari bahan lunak seperti daun dan bunga yang dapat diminum panas atau dingin (Direktorat Obat Asli Indonesia, 2010 dalam Seran, 2015).

Metode Penelitian

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian adalah *beaker glass* 100 ml, corong, *erlenmeyer* 100 ml, gelas ukur 100 ml, oral sonde, kandang, panci infusa, *stopwatch*, *glucometer*, strip cek gula darah, kain flannel, batang pengaduk, timbangan hewan, labu tentukur 50 ml, thermometer.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah aquadest, daun nipah, larutan glukosa 15% b/v, suspensi glibenklamid, hewan uji tikus putih jantan wistar.

PROSEDUR PENELITIAN

1. Pengambilan dan Pengeringan Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan daun nipah (*Nypa fruticans*) yang diperoleh di daerah pesisir Cilacap Tegalkamulyan. Sampel yang diambil adalah daun nipah (*Nypa fruticans*) dengan kondisi baik dan segar. Daun Nipah (*Nypa fruticans*) di kumpulkan lalu bersihkan dari kotoran dengan cara dicuci dengan air mengalir hingga bersih. Daun diiris menjadi bagian kecil dan dilakukan pengeringan dengan kering angin hingga menjadi simplisia.

2. Determinasi Daun Nipah

Determinasi daun nipah dilakukan di laboratorium biologi fakultas Farmasi Universitas Jendral Soedirman Purwokerto.

3. Pembuatan Sediaan Infusa

Infusa yang dibuat dengan konsentrasi 5%, 10% dan 20% (H.Stevani,2017) :

a. Untuk membuat infusa konsentrasi 5%, diperlukan daun nipah sebanyak :

$$5\% = \frac{5}{100} \times 100 \text{ ml} = 5\%$$

b. Untuk membuat infusa konsentrasi 10%, diperlukan daun nipah sebanyak :

$$10\% = \frac{10}{100} \times 100 \text{ ml} = 10\%$$

c. Untuk membuat infusa konsentrasi 20%, diperlukan daun nipah sebanyak:

$$20\% = \frac{20}{100} \times 100 \text{ ml} = 20\%$$

4. Pembuatan Larutan Na.CMC 1%

Sebanyak 0.5 g CMC ditaburkan kedalam lumpang yang telah berisii aquadest panas sebanyak 10 ml, dibiarkan selama 15 menit sehingga diperoleh massa yang telah mengembang, setelah mengembang digerus lalu diencerkan dengan sedikit aquadest. Kemudian dimasukkan ke dalam wadah, cukupkan dengan aquadest hingga 100 ml (SCMC 0.5% b/v). Penambahan suspensi CMC 0,5% pada setiap konsentrasi infusa untuk 100 ml infusa = $\frac{0,5 \text{ g}}{100 \text{ ml}} \times 100 = 0,5 \text{ g}$ (Afriani.K.S., 2018).

5. Pembuatan Suspensi Glibenklamid

Berdasarkan tabel konversi: Konversi untuk tikus 200 g dibandingkan manusia = 0.018 Dosis glibenklamid untuk manusia = 5 mg. Untuk tikus yang bobotnya 200 g = 5 mg x 0.018 = 0,09 mg dibulatkan menjadi 0.1 mg. Suspensi glibenklamid dibuat dalam 50 ml (0.1 mg/2 ml). Glibenklamid = $\frac{0,1 \text{ mg}}{2 \text{ ml}} \times 50 \text{ ml} = 2,5 \text{ mg}$ (Afriani.K.S., 2018).

6. Pembuatan Larutan Aloksan

Hewan percobaan diinduksi menjadi diabetes menggunakan aloksan monohidrat. Tikus dipuaskan terlebih dahulu selama 8-12 jam. Kemudian, larutan aloksan monohidrat disuntikkan intraperitoneal dengan dosis 155 mg/kgBB. Pada hari ke-3 (48 jam setelah penyuntikan) glukosa darah puasa tikus diukur.

7. Pemeliharaan dan Penyiapan Sampel

Hewan uji yang digunakan dalam penelitian adalah tikus jantan putih wistar dewasa dengan berat badan 150-200 g, digunakan 25 ekor yang di bagi dalam 5 kelompok perlakuan, tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus dan sebelum perlakuan diadaptasikan selama 5 hari (Afriani.K.S., 2018).

8. Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Tikus diberi aloksan 1 hari setelah pengukuran glukosa darah normal Pada hari ke-3 (48 jam setelah penyuntikan) glukosa darah puasa tikus diukur kembali. Setelah tikus diberikan larutan aloksan dinyatakan hiperglikemia, 25 ekor tikus putih jantan galur Wistar tersebut dibagi secara acak ke dalam 5 kelompok perlakuan, yaitu:

kelompok T1 (Infusa Daun Nipah Konsentrasi 5%)

Kelompok T2 (Infusa Daun Nipah Konsentrasi 10%)

Kelompok T3 (Infusa Daun Nipah Konsentrasi 20%)

Kelompok T4 (Kontrol negatif (CMC 0,5%))

Kelompok T5 (Kontrol positif (Glibenklamid))

Pengukuran kadar glukosa darah menggunakan glukometer. Sebelum dilakukan pengukuran, tikus dipuasakan selama 8-12 jam. Darah diambil dengan cara menusuk ekor tikus dengan jarum kecil sampai darah keluar. Darah tersebut disentuhkan ke strip, hasilnya secara otomatis akan terbaca oleh glukometer. Pengukuran kadar glukosa dilakukan sebanyak 3 kali, yaitu kadar glukosa awal, kadar glukosa pre-test (48 jam pasca-induksi aloksan), dan kadar glukosa post-test (hari ke-8 setelah perlakuan dimulai).

9. Pengambilan darah pada tikus

Tikus putih dimasukkan kedalam selongsong dengan perlakuan baik, kemudian ekor tikus putih dikeluarkan dari lubang yang disediakan pada selongsong. Bersihkan ekornya dengan kapas beralkohol, kemudian usap dengan kapas kering. Setelah itu, ambil darah tikus putih dari pembuluh darah ekor tikus putih kemudian teteskan darah pada strip yang sudah disediakan pada glukometer.

10. Uji Skrining Fitokimia Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

a. Uji Flavonoid

Uji flavonoid dilakukan dengan memasukkan 1 ml ekstrak kental daun nipah dalam tabung reaksi. Kemudian ditambahkan dengan serbuk Mg dan 5 tetes HCL pekat. Jika menghasilkan warna kuning, orange, dan merah menandakan adanya flavonoid.

b. Uji Fenol

Sekitar 0,5 g sampel di encerkan dalam 5 ml air suling. Kemudian, 5 tetes larutan $FeCl_3$ ditambahkan ke dalam larutan sampel. Adanya senyawa fenol ditentukan dengan warna hijau gelap atau warna hitam yang dihasilkan.

c. Terpenoid

Sampel daun nipah sebanyak 5 tetes ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 tetes air panas. Uji positif ditandai jika terdapat busa stabil selama 30 menit dan tidak terjadi perubahan ketika ditambahkan HCL sebanyak 1 tetes.

d. Uji Saponin

Sampel daun nipah sebanyak 5 tetes ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan 5 tetes air panas. Uji positif ditandai jika terdapat busa stabil selama 30 menit dan tidak terjadi perubahan ketika ditambahkan HCL sebanyak 1 tetes.

11. Analisa Data

Data yang diperoleh dianalisa dengan uji normalitas dan homogenitas. Apabila data dinyatakan terdistribusi normal maka dilakukan uji beda menggunakan metode statistik parametrik yaitu *one way ANOVA* dan dilanjutkan uji *least significance different* (LSD). Hasil dinyatakan bermakna apabila nilai $p < 0,05$. Analisa data dilakukan menggunakan *software statistic SPSS*

Hasil dan Pembahasan

A. Pengambilan Sampel Daun Nipah (*Nypa fruticans*)

Daun nipah (*Nypa fruticans*) yang digunakan dalam penelitian ini diperoleh dari pesisir pantai cilacap tegalkamulyan.

B. Determinasi

Daun nipah (*Nypa fruticans*) digunakan dalam penelitian ini dideterminasi di laboratorium biologi fakultas Farmasi Universitas Jendral Soedirman Purwokerto.

C. Preparasi Simplisia

Preparasi sampel penelitian dilakukan dengan pengambilan daun nipah (*Nypa fruticans*) yang telah di sortasi basah kemudian proses perajangan yang diiris kecil-kecil dan di cuci menggunakan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada daun.

D. Pembuatan Infusa Daun Nipah

Infusa adalah sediaan cair yang dibuat dengan mengekstraksi simplisia nabati dengan air pada suhu 90°C selama 15 menit. Pembuatan dengan cara pemanasan simplisia di atas pemanas air selama 15 menit dihitung mulai suhu mencapai 90°C sambil sesekali diaduk. Setelah itu diangkat dan dilakukan penyarian dalam keadaan panas (Sariawan, 2015).

E. Skrining Fitokimia

Tabel 4. 1 Hasil Skrining Fitokimia Daun Nipah

No.	Sampel	Uji Fitokimia	Pereaksi	Standar perubahan	Hasil
1		<i>Flavonoid</i>	0,1 serbuk magnesium dan 0,4 HCL	Timbul warna orange kemerahan	+
2	Ekstrak Daun Nipah	<i>Fenol</i>	2 tetes larutan FeCl 5%	Timbul warna hijau kebiruan	+
3		<i>Terpenoid</i>	2 ml kloroform, 3 ml H2SO4	Timbul warna coklat kemerahan	+
4		<i>Saponin</i>	-	Timbul busa	+

Berdasarkan hasil skrining fitokimia pada tabel 3 menunjukkan bahwa dalam nipah terdapat kandungan cukup banyak senyawa aktif. Daun Nipah positif mengandung *fenolik, flavonoid, fenol, saponin* dan *terpenoid*.

F. Pengujian Aktivitas Pemberian Infusa Daun Nipah Pada Tikus Jantan Putih Wistar

Pengujian dilakukan dengan menggunakan hewan uji sebanyak 25 tikus putih jantan wistar yang dibagi menjadi 5 kelompok sama banyak, Kelompok 1 (kelompok perlakuan T1) diberi cairan infusa daun nipah dengan konsentrasi 5%, Kelompok 2, (kelompok perlakuan T2) diberi cairan infusa daun nipah dengan konsentrasi 10%, Kelompok 3 (kelompok perlakuan T3) diberi cairan infusa daun nipah dengan konsentrasi 20% , Kelompok 4, (kontrol positif T4) diberi larutan obat *glibenklamid*, Kelompok 5 (kontrol negative T5) diberi larutan *Na CmC*.

1. Data Glukosa Awal Sebelum Perlakuan

Tabel 4. 2 Data Glukosa Awal Sebelum Perlakuan

Kadar Glukosa

T1	T2	T3	T4	T5
157 mg/dl	144 mg/dl	164 mg/dl	115 mg/dl	143 mg/dl
115 mg/dl	140 mg/dl	178 mg/dl	123 mg/dl	142 mg/dl
105 mg/dl	130 mg/dl	152 mg/dl	101 mg/dl	132 mg/dl
124 mg/dl	142 mg/dl	153 mg/dl	131 mg/dl	123 mg/dl
170 mg/dl	139 mg/dl	133 mg/dl	123 mg/dl	177 mg/dl

Keterangan :

T1 : Infusa Konsentrasi 5%

T2 : Infusa Konsentrasi 10%

T3 : Infusa Konsentrasi 20%

T4 : Kontrol Positif dengan Larutan Glibenklamid

T5 : Kontrol Negatif dengan Larutan Na CmC

2. Data Glukosa Darah Setelah Pemberian Aloksa

Tabel 4. 3 Data Glukosa Darah Setelah Pemberian Aloksan

Kadar Glukosa				
T1	T2	T3	T4	T5
174 mg/dl	191 mg/dl	192 mg/dl	188 mg/dl	162 mg/dl
166 mg/dl	183 mg/dl	211 mg/dl	180 mg/dl	150 mg/dl
158 mg/dl	154 mg/dl	165 mg/dl	198 mg/dl	137 mg/dl
171 mg/dl	156 mg/dl	176 mg/dl	163 mg/dl	167 mg/dl
186 mg/dl	173 mg/dl	173 mg/dl	145 mg/dl	199 mg/dl

Keterangan :

T1 : Infusa Konsentrasi 5%

T2 : Infusa Konsentrasi 10%

T3 : Infusa Konsentrasi 20%

T4 : Kontrol Positif dengan Larutan Glibenklamid

T5 : Kontrol Negatif dengan Larutan Na CmC

3. Data Pengecekan Glukosa Darah Setelah Perlakuan

Tabel 4. 4 Pengecekan glukosa darah setelah perlakuan

Besaran Glukosa				
T1	T2	T3	T4	T5
154 mg/dl	164 mg/dl	153 mg/dl	138 mg/dl	157 mg/dl
140 mg/dl	120 mg/dl	188 mg/dl	124 mg/dl	132 mg/dl
174 mg/dl	133 mg/dl	141 mg/dl	102 mg/dl	144 mg/dl
162 mg/dl	142 mg/dl	136 mg/dl	120 mg/dl	112 mg/dl
153 mg/dl	145 mg/dl	124 mg/dl	131 mg/dl	128 mg/dl

Keterangan :

T1 : Infusa Konsentrasi 5%

T2 : Infusa Konsentrasi 10%

T3 : Infusa Konsentrasi 20%

T4 : Kontrol Positif dengan Larutan Glibenklamid

T5 : Kontrol Negatif dengan Larutan Na CmC

G. Pengamatan Hasil Uji SPSS

1. Analisis One Way Anova

Uji ANOVA satu dilakukan untuk mengetahui pengaruh aktivitas infusa daun nipah terhadap penurunan glukosa darah pada tikus jantan putih wistar. Hasil analisa data menggunakan metode Anova Satu Arah (One Way Anova) menunjukkan nilai signifikan apabila hasil $p < 0,0$

Tabel 4. 5 Hasil Analisa data uji ANOVA

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	3277.840	4	819.460	2.741	.057
Within Groups	5979.200	20	298.960		
Total	9257.040	24			

Berdasarkan hasil uji statistik dengan menggunakan metode Anova diatas, diketahui bahwa nilai Sig/p sebesar 0,057, yang artinya $>0,05$, sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kelima kelompok tersebut berbeda secara tidak signifikan atau adanya pengaruh yang tidak nyata setiap perlakuan terhadap penurunan kadar glukosa darah pada tikus putih jantan wistar.

2.

Uji Post Hoc LSD menunjukkan adanya tanda bintang pada kelompok yang menjelaskan bahwa setiap kelompok memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kelompok lain.

Tabel 2. Hasil Analisis Uji LSD

Kelompok perbandingan		Sig.	Keterangan
K1	K2	.164	Tidak berbeda bermakna
	K3	.462	Tidak berbeda bermakna
	K Positif	.006	Berbeda bermakna
	K Negatif	.058	Tidak berbeda bermakna
K2	K1	.164	Tidak berbeda bermakna
	K3	.495	Tidak berbeda bermakna
	K Positif	.123	Tidak berbeda bermakna
	K Negatif	.577	Tidak berbeda bermakna
K3	K1	.462	Tidak berbeda bermakna
	K3	.495	Tidak berbeda bermakna
	K Positif	.032	Berbeda bermakna
	K Negatif	.221	Tidak berbeda bermakna
K Positif	K1	.006	Berbeda bermakna
	K2	.123	Tidak berbeda bermakna
	K3	.032	Berbeda bermakna
	K Negatif	.310	Tidak berbeda bermakna
K Negatif	K1	.058	Tidak berbeda bermakna
	K2	.577	Tidak berbeda bermakna
	K3	.221	Tidak berbeda bermakna
	K Positif	.310	Tidak berbeda bermakna

Dari hasil LSD bahwa kelompok 1 dan kelompok 3 memiliki perbedaan yang signifikan terhadap kontrol positif diketahui bahwa kelompok 1 dan kelompok adalah ekstrak infusa daun nipah yang masing-masing memiliki konsentrasi pada kelompok 1 yaitu 5% dan kelompok yaitu 20% dimana daun nipah memiliki kandungan senyawa flavonoid dan fenol berpotensi sebagai antioksidan yang dapat menurunkan kadar gula darah. kelompok negatif

memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok 1 diketahui bahwa pada kelompok negatif yaitu larutan Na Cmc tidak memiliki kandungan obat dan netral sehingga kelompok 1 lebih signifikan di banding kelompok negatif. Pada kelompok 2 tidak terdapat perbedaan yang signifikan hal ini disebabkan kemungkinan karena sistem fisiologis hewan uji yang berbeda (Ningsih,2021).

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan infusa daun nipah positif mengandung kandungan senyawa flavonoid, fenol, saponin dan terpenoid sehingga berpotensi mengandung antioksidan pada daun nipah. Pada kelompok 1 dan 3 yaitu dengan konsentrasi 5% dan 20% dinyatakan adanya perbedaan yang signifikan sehingga berpotensi dapat menurunkan kadar gula darah pada tikus jantan putih wistar.

Daftar Pustaka

- Aldila, S. (2011). *Tablet Suplemen Antioksidan Berbasis Kulit Kayu Mahoni Untuk Penderita Diabetes*.
- Ika Juniawati Putri, Fauziah, & Elfita. (2013). Aktivitas Antioksidan Daun dan Biji Buah Nipah (*Nypa fruticans*) Asal Pesisir Banyuasin Sumatera Selatan Dengan Metode DPPH. *Jurnal Maspari*, 5(1), 16–21.
- Ningsih, KWK, (2021). Uji Aktivitas Sediaan Gel Kombinasi Ekstrak Lidah Buaya (Aloe Vera L.) Dan Ekstrak Kunyit (Curcuma Longa Linn.) Terhadap
- Sari, A. N., Kusdianti, K., & Diningrat, D. S. (2018). Potensi Antioksidan Alami pada Ekstrak Kulit Buah Jamblang (*Syzigium cumini* (L.) Skeels) Menggunakan Metode DPPH (The Potency of Natural Antioxidant in The Rind Extract of Jamblang (*Syzigium cumini* (L.) Skeels) using DPPH Method). *Jurnal Bios Logos*, 8(1). <https://doi.org/10.35799/jbl.8.1.2018.20593>
- Sariawan, P. (2015). Efektivitas Infusa Kulit Jeruk Purut (*Citrus hystrix DC.*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. 31–37.