

Uji Efektivitas Ekstra Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) Terhadap Profil Histologi Pankreas Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*) Diabetes Melitus

Gerhart Frengki Hardian Harefa¹, Erida Novriani², Asyrun Alkhairi Lubis³

¹²³Program Studi Sarjana Farmasi Klinis, Fakultas Kedokteran, Kedokteran Gigi, dan Ilmu Kesehatan, Universitas Prima Indonesia
Alamat: Jl. Sampul No. 3, Sei Putih Bar., Kec. Medan Petisah, Kota Medan, Sumatera Utara 20118

E-mail : eridafarmasi@gmail.com

Abstract

*Diabetes mellitus is a chronic metabolic disorder characterized by hyperglycemia due to impaired insulin secretion or function, which can damage organs, including the pancreas. Natural treatment alternatives are needed because conventional drugs cause side effects. Bay leaf, also known as *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp, contains bioactive compounds like flavonoids, tannins, and saponins that have potential to fight diabetes and protect pancreatic tissue. The aim of this study is to determine the effect of bay leaf extract on the histology of the pancreas in diabetic rats and to identify the optimal dose to reduce pancreatic tissue damage. This study used 25 male *Rattus norvegicus* rats and was conducted experimentally with a pretest-posttest control group design. The rats were divided into 6 groups: normal control, negative control (NaCMC), positive control (metformin), and three treatment groups given bay leaf extract at doses of 200 mg/kgBW, 300 mg/kgBW, and 400 mg/kgBW. For 15 days, the extract was administered orally, and blood glucose was measured; therefore, bay leaf extract can be used as an alternative to improve pancreatic damage caused by diabetes.*

Keywords: Bay leaf, *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp, Diabetes mellitus, Pancreas, White rats

Abstrak

Diabetes melitus adalah gangguan metabolik kronis yang ditandai dengan hiperglikemia karena gangguan sekresi atau kerja insulin, yang berpotensi merusak organ, termasuk pankreas. Dibutuhkan alternatif pengobatan alami karena obat konvensional yang menyebabkan efek samping. Daun salam, juga dikenal sebagai *Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp, mengandung senyawa bioaktif seperti flavanoid, tanin, dan saponin yang memiliki potensi untuk melawan diabetes dan melindungi jaringan pankreas. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui seberapa baik ekstrak daun salam mengubah histologi pankreas tikus yang menderita diabetes dan untuk menentukan dosis terbaik untuk mengurangi kerusakan jaringan pankreas. Penelitian ini menggunakan 25 tikus jantan *Rattus norvegicus*, penelitian ini dilakukan secara eksperimental murni dengan desain pretest-posttest control group. Tikus-tikus ini dibagi kedalam 6 kelompok: kontrol normal, kontrol negatif (NaCMC), kontrol positif (metformin), dan tiga kelompok perlakuan, masing-masing diberi ekstrak daun salam pada dosis 200 mg/kgBB, 300 mg/kgBB, dan 400 mg/kgBB. Selama 15 hari, ekstrak diberikan secara oral, dan glukosa darah oleh karena itu, ekstrak daun salam dapat digunakan sebagai alternatif untuk memperbaiki kerusakan pankreas yang disebabkan oleh diabetes

Kata kunci: Daun salam, *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp, Diabetes melitus, Pankreas, Tikus putih

This work is licensed under Creative Commons Attribution License 4.0 CC-BY International license



PENDAHULUAN

Diabetes melitus merupakan kondisi yang ditandai oleh hiperglikemia kronis akibat gangguan pada sekresi insulin, kerja insulin, atau keduanya, yang menyebabkan kelainan metabolisme karbohidrat, lemak, dan protein. Hiperglikemia kronis ini berperan dalam meningkatkan stres oksidatif, yang mengganggu keseimbangan redoks tubuh melalui peningkatan produksi spesies oksigen reaktif secara berlebihan (Nuralifah *et al.*, 2022)

Lebih dari 400 jenis tanaman memiliki sifat pengobatan tradisional, Menurut Orno (2023). Semakin banyak produk tanaman digunakan dalam pembuatan obat, kosmetik, dan nutraceutical. Penyakit jangka panjang seperti hipertensi, arthritis, diabetes melitus, kanker, batuk, obat-obatan, hilang ingatan, dan sebagainya dapat diobati dengan produk ini. Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) (2008), sekitar 80% penduduk dunia menggunakan obat herbal dan tradisional untuk memenuhi kebutuhan pelayanan primer. Mungkin karena trend global yang mendorong banyak orang untuk kembali ke alam, semakin banyak orang menggunakan produk herbal. Produk tanaman juga termasuk suplemen herbal yang dimakan untuk meningkatkan kesehatan. Produk tanaman biasanya tersedia dalam bentuk ekstrak cair, tablet, kapsul, atau bubuk. Tanaman dapat dimakan baik segar maupun kering (Ogbonna, 2019).

Daun salam memiliki banyak manfaat, salah satunya sebagai penyedap masakan. Fungsinya yang paling dasar adalah sebagai bumbu dapur, dapat ditambahkan ke makanan berkuah atau tidak berkuah. Untuk membuat masakan lebih harum dan sedap, tambahkan dua hingga tiga helai daun salam, baik segar maupun kering. Ini

karena beberapa minyak atsiri yang terkandung telah menguap. Daun salam juga dapat digunakan sebagai pengobatan alternatif. Salah satu manfaatnya adalah mengurangi dislipidemia dengan menghentikan penyerapan lemak; penurunan kadar LDL karena fungsinya sebagai antioksidan dapat menghentikan ekspresi apo 8-100 ke usus; penurunan kadar gula darah dengan menghentikan penyerapan glukosa di usus dan meningkatkan pengemabilan glukosa di otot.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode *eksperimental murni (True Experimental)* dengan desain *Pretest-Posttest Control Group*. Desain ini memungkinkan pembagian kelompok secara acak (random) dari populasi homogen, sebagaimana dijelaskan oleh Sugiyono (2019). Tes awal (*pretest*) dilakukan pada semua kelompok sebelum perlakuan, kemudian kelompok kontrol dan eksperimen diberikan perlakuan yang berbeda. Desain ini memungkinkan validitas internal yang tinggi karena mampu mengendalikan variabel eksternal.

Pembuatan simplisia daun salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp)

Sebelum maserasi dilakukan, daun salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) terlebih dahulu menjalani proses sortasi basah untuk memisahkan sampel dari kotoran atau bahan asing lainnya. Setelah itu, daun salam dicuci dengan air mengalir secara teliti untuk membersihkan kotoran yang melekat. Proses pencucian ini harus dilakukan dengan hati-hati agar kotoran benar-benar hilang. Setelah dicuci, daun dijemur di tempat teduh tanpa sinar matahari langsung guna menjaga kandungan kimia dalam daun agar tidak rusak. Pengeringan juga bertujuan mengurangi kadar air dalam daun supaya simplisia tidak cepat rusak dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Selanjutnya, daun salam ditimbang, dikeringkan, dan dihaluskan menjadi serbuk. Serbuk ini kemudian ditumbuk untuk mendapatkan bobot simplisia yang diinginkan.

Penyiapan dan pelaksanaan ekstrak dengan hewan coba

Pada penelitian ini, 25 ekor tikus (*Ratus Novergius*) Jantan berusia 3 bulan dengan BB awal 100 hingga 200 gram yang digunakan. Gerakan aktif menunjukkan tikus sehat. Sebelum percobaan, tikus diadaptasi selama satu minggu. Dengan kondisi lingkungan standar (12 jam terang dan 12 jam gelap), tikus ditempatkan di kandang poliprolin di ruang pemeliharaan yang diatur pada suhu 24°C dan kelembaban relative 60-70%. Tikus diberi pelet yang mengandung 12 gram karbohidrat per hari dan air minum sesuka menereka (Orno 2023).

Pembuatan tikus diabetes

Untuk membuat tikus diabetes digunakan aloksan untuk merusak sel beta pankreas selama 14 hari. Dimulai dengan mengukur berat badan tikus kemudian menggunakan glukometer untuk mengukur kadar glukosa darah tikus. Selanjutnya, Natrium sitrat 0,1 M dilarutkan dengan aloksan sampai pH nya menjadi 4,5. Kemudian, satu dosis 70 mg/kg BB diberikan kepada kelompok tikus secara intraperitoneal menggunakan jarum suntik 25g/inc. Pemberian dilakukan di hari ke 0, 5, 10 dan ke 15, tingkat kadar dinilai dengan alat glukometer, dan dikatakan diabetes apabila tikus memiliki kadar gula dara puasa > 110mg/dL (Orno 2023)

Pemberian ekstrak daun

Ekstrak daun salam (*Syzygium Polyanthum*) diberikan satu kali sehari melalui rute per oral diberikan sebanyak 3 ml selama 15 hari menggunakan sonde oral ujung tumpul berukuran 15/16g berukuran 12 inci. Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) diletakkan pada langit-langit mulut tikus dan perlahan-lahan dimasukkan ke esofagus. Setelah itu, cairan ekstrak disuntikkan. Setelah cairan ekstrak masuk ke saluran usus, itu akan mempengaruhi tubuh tikus secara keseluruhan (Orno 2023).

Tikus dibagi menjadi kelompok 1 kontrol normal dengan tikus normal dengan diet standar, kelompok 2 kontrol negatif diberi diet standar, kelompok 3 kontrol positif menerima obat Metformin 4,5 mg/kg BB setiap hari per oral selama 15 hari, kelompok 4 menerima ekstrak Daun salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) dengan dosis 200mg/kgBB setiap hari sebanyak 3 ml selama 15 hari, kelompok 5 menerima ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) dengan dosis 300mg/KgBB setiap hari sebanyak 3 ml selama 15 hari, kelompok 6 menerima ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) dengan dosis 400mg/KgBB setiap hari sebanyak 3 ml selama 15 hari. (Orno 2023)

Organ dan pembuatan sediaan histologi

Satu hari setelah perawatan, tikus dinekropsi, yang berarti bedah organ dilakukan pada rongga dada. Setelah dinekropsi, organ pancreas segera diambil dan digunakan untuk membuat preparate histologi dengan menggunakan metode paraffin. Pewarnaan hematoksilin dan eosin digunakan untuk membuat preparate histologi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil ekstrak

Penelitian ini menggunakan sampel Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) dan setelah dilakukan proses ekstraksi didapati ekstrak dengan karakteristik sebagai berikut .

Table 1. Karakteristik ekstrak daun kersen (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp).

Karakteristik	Nilai
Berat Daun Segar	2000 g
Berat Serbuk Simplisia kering	500 g
Berat Ekstrak	138 g
Rendamen	27,6%

Dari data tabel di atas dapat dilihat bahwa dari 2000 gram Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) segar didapati 500 gram serbuk simplisia Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp). Kemudian, serbuk simplisia Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) ini dimaserasi dengan menggunakan pelarut etanol sebanyak 5000 mililiter. Setelah dilakukan proses rotary evaporator didapati ekstrak etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) sebanyak 138 gram. Berdasarkan data-data tersebut didapati nilai rendamen sebesar 27,6%.

2. Hasil Skrining fitokimia

Skrining fitokimia digunakan untuk pemeriksaan kandungan fitokimia ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia calabura L.*) dan hasil skrining di tunjukan pada table berikut

Table 2. Hasil skrining fitokimia ekstrak daun salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp.).

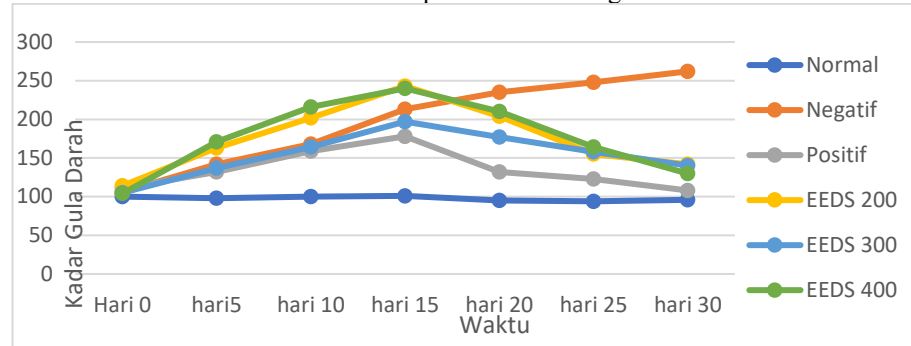
Fitokimia	Metode	Hasil
Saponin	6ml Aquadest	(+)
Tanin	3 tetes FeCl ₃	(+)
Triterpenoid	1ml Kloroform +2ml H ₂ SO ₄ +1ml Asam Asetat	(+)
Steroid	1ml Kloroform + 1ml H ₂ SO ₄	(+)
Flavonoid	Serbuk mg + HCL 2N	(+)
Alkaloid	Mayer	(+)
	Dragendrof	(+)

Dari data tabel diatas dapat dilihat bahwa ekstrak etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) memiliki kandungan fitokimia berupa Flavanoid, Alkaloid, Saponin, Tanin, dan Triperptonoid. Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) dapat menurunkan kadar gula darah karena kandungan senyawa metabolit sekundernya yang dapat membantu menurunkan kadar gula darah. Uji Alkaloid menunjukkan pembentukan endapan putih, sedangkan uji Saponin menunjukkan adanya busa setelah ditambahkan HCl.

3. Hasil Uji Antidiabetes

Penelitian ini mengevaluasi efek antidiabetes dari EEDS (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) pada tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang di induksi aloksan. Sebelum perawatan, tikus dipuaskan selama kurang lebih delapan jam. Setelah itu, aloksan diberikan secara intraperitoneal. Ini karena aloksan memiliki kemampuan untuk meningkatkan kadar gula darah dengan cepat tanpa mperusak sel-sel penghasil insulin pankreas. Setelah induksi, kadar gula darah (H0) diukur pertama kali. Jika kadar gula darah puasanya lebih dari 126 mg/dL pada tikus, dikatakan mereka mengalami hiperglikemia. Untuk membandingkan, kelompok kontrol negatif diberikan aquadest (K-). Tikus dalam kelompok ketiga diberi metformin, sedangkan kelompok keempat diberi kombinasi EEDS (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) 200 mg/kgBB, kelompok kelima diberi EEDS (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) 300 mg/kgBB, dan kelima diberi EEDS (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp), dan keenam diberi EEDS (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) 400 mg/kgBB. Pengukuran kadar gula darah dilakukan pada hari ke – 0, 5, 10,15, 20, 25, dan 30.

Gambar 1. Grafik penurunan kadar gula darah



Keterangan: k-1 : Normal, k-2 : aloksan kontrol negatif, k-3 : metformin kontrol positif, k-4 : ekstrak daun salam (*Syzygium Polyanthum*) 200mg/kg/BB, k-5 : ekstrak daun salam (*Syzygium Polyanthum*) 300mg/kgBB, dan k-6 : ekstrak daun salam (*Syzygium Polyanthum*) 400mg/kgBB

4. Hasil Kadar Gula Darah Tikus

Pengukuran kadar gula darah dilakukan menggunakan glucometer. Analisis statistic menggunakan One Way Anova dan Post Hoc LSD ($p < 0,05$). Hasil menunjukan bahwa pemberian EEDK efektif menurunkan kadar glukosa darah pada tikus hiperglikemia.

Tabel 3. Efek Pemberian EEDS Terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus

Mean $\pm$ SD							
Waktu	N	KN	KP	EEDS 200mg/k gBB H20	EEDS 300mg/k gBB H25	EEDS 400mg/k gBB H30	P-Value 0,000
Hari 0	100,00 $\pm$ 9,30	106,20 $\pm$ 11,49	112,00 $\pm$ 7,87	113,60 $\pm$ 22,08	105,00 $\pm$ 15,62	104,20 $\pm$ 10,01	6,29
Hari 5	97,80 $\pm$ 1,48 *	142,20 $\pm$ 38,06	132,00 $\pm$ 9,67	162,60 $\pm$ 13,53 *	137,20 $\pm$ 13,16	170,80 $\pm$ 42,17 *	0,002
Hari 10	100,40 $\pm$ 1,51 *	168,40 $\pm$ 74,71	159,40 $\pm$ 17,18	202,40 $\pm$ 36,73 *	164,40 $\pm$ 12,62	216,00 $\pm$ 77,49 *	0,014
Hari 15	101,20 $\pm$ 15,23 *	212,80 $\pm$ 108,11	177,80 $\pm$ 18,95	242,60 $\pm$ 37,81 *	196,60 $\pm$ 11,71	239,60 $\pm$ 93,98 *	0,014
Hari 20	95,00 $\pm$ 9,91 *	235,00 $\pm$ 97,47 *	131,60 $\pm$ 4,74	204,00 $\pm$ 46,28	177,40 $\pm$ 11,48	209,80 $\pm$ 102,22	0,012
Hari 25	93,80 $\pm$ 14,82 *	247,60 $\pm$ 94,26 *	122,60 $\pm$ 2,60	155,20 $\pm$ 45,20	158,20 $\pm$ 14,97	164,00 $\pm$ 66,44	0,003
Hari 30	96,20 $\pm$ 9,65 *	262,20 $\pm$ 92,21 *	108,40 $\pm$ 7,63	142,40 $\pm$ 36,50 *	140,20 $\pm$ 17,13 *	130,20 $\pm$ 41,48 *	0,000

Keterangan:

1. Perbedaan signifikan terhadap kelompok N dengan ($P < 0,005$)
2. Perbedaan signifikan terhadap kelompok KN dengan ($P < 0,005$)

3. Perbedaan signifikan terhadap kelompok KP dengan ($P < 0,005$)
4. Perbedaan signifikan terhadap kelompok EEDS 200 mg/kgBB ($P < 0,005$)
5. Perbedaan signifikan terhadap kelompok EEDS 300 mg/kgBB ($P < 0,005$)
6. Perbedaan signifikan terhadap kelompok EEDS 400 mg/kgBB ($P < 0,005$)

Analisis statistik yang dilakukan menggunakan uji ANOVA menunjukkan bahwa data terdistribusi secara normal dan menghasilkan nilai signifikansi (Sig.) $< 0,005$ pada seluruh kelompok perlakuan. Temuan ini mengindikasikan adanya perbedaan yang signifikan secara statistik antara kelompok-kelompok perlakuan terhadap kadar glukosa darah tikus uji pada setiap titik waktu pengamatan, yaitu hari ke - 0, 5, 10, 15, 20, 25, dan 30

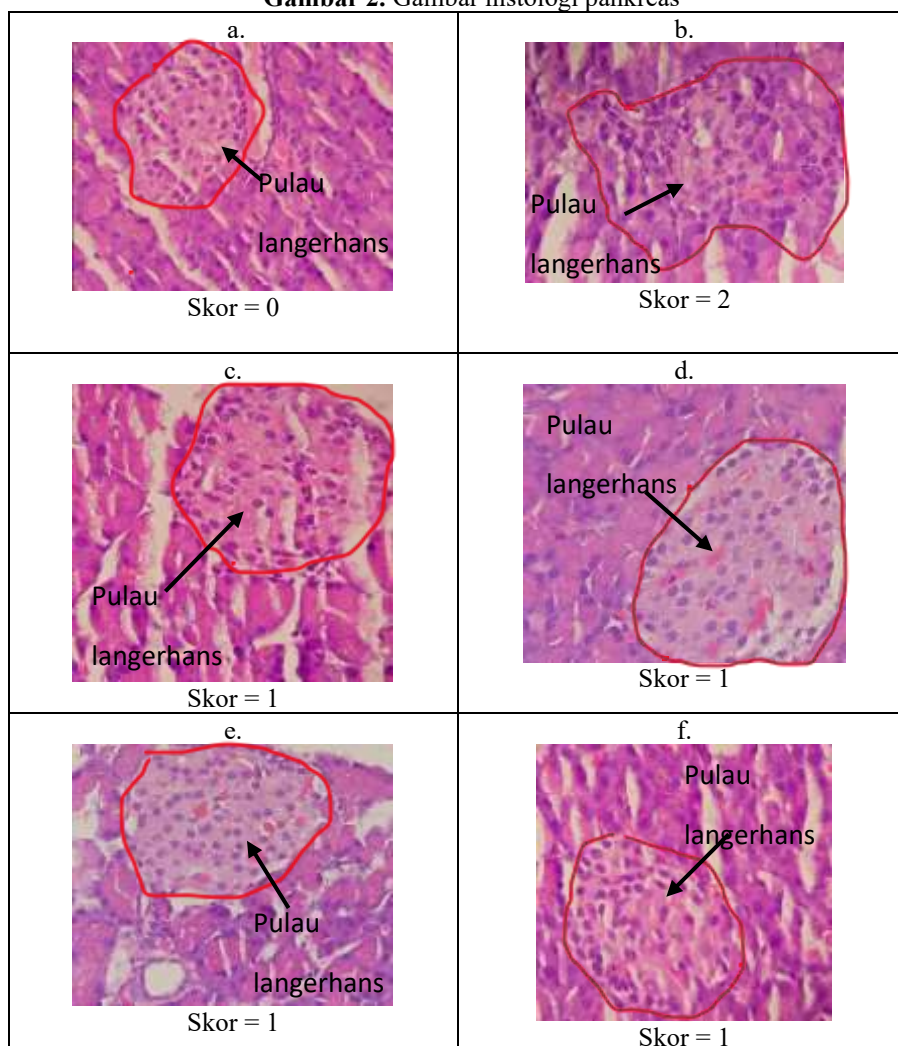
Hasil ini mendukung potensi antidiabetes Ekstrak etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp), yang diperkuat oleh kandungan senyawa metabolit sekunder seperti Flavanoid, Alkaloid, Saponin, Tanin, dan Steroid, sebagaimana dibuktikan melalui hasil skrining fitokimia.

Oleh karena itu, Ekstrak Etanol Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) memiliki potensi sebagai antidiabetes alami yang menjanjikan, terutamadengan dosis 400 mg/kgBB, yang memiliki efek penurunan glukosa darah yang paling signifikan.

5. Histologi pancreas

Pewarnaan Hematoxilin Eosin (HE) dengan mikroskop cahaya pada pembesaran 100 kali dan 400 kali menunjukkan bahwa pulau langerhans sel pankreas berubah pada tikus diabetes yang induksi aloksan.

Gambar 2. Gambar histologi pankreas



Berdasarkan gambar histologi pankreas dan grafik skor terlihat hasil dari tiap kelompok yaitu kelompok kontrol normal (KN), kelompok kontrol negatif (K-), kelompok kontrol positif (metformin),

perlakuan 1 dosis ekstrak 200mg/kgBB/hari, perlakuan 2 dosis ekstrak 300mg/kgBB/hari, perlakuan 3 dosis ekstrak 400mg/kgBB/hari.

Hasil ini menunjukkan bahwa kelompok kontrol normal (KN) memiliki skor 0 dimana struktur pulau langerhans yang utuh, bulat hingga oval, dan tersusun rapi tanpa tanda kerusakan atau degenerasi sel β .

Kelompok kontrol negatif (K-) yang dimana hanya diberi aloksan tanpa perlakuan, menunjukkan kerusakan jaringan dengan skor 2 dimana terjadi kerusakan struktur asini dan bentuk pulau langerhans nya tidak beraturan. Jika dibandingkan dengan kelompok normal yang menunjukkan pankreas sehat dengan skor 0, sedangkan kelompok negatif mengalami kerusakan yang nyata akibat induksi aloksan dan tanpa perlakuan.

Kelompok kontrol positif (metformin) dengan skor 1 dimana bentuk pulau langerhans nya oval dan lonjong dan relatif terjaga terdapat sedikit kerusakan namun struktur masih terlihat. Jika dibandingkan dengan kelompok normal, kelompok positif masih mengalami kerusakan, namun jauh lebih ringan dibanding dengan kelompok negatif. Ini menunjukkan bahwa pemberian metformin mampu mengurangi kerusakan pankreas yang telah diinduksi aloksan, namun tidak mampu untuk mengembalikan pada kondisi tikus yang normal atau skor 0.

Kelompok perlakuan dengan dosis EEDS 200 mg/kgBB dengan skor 1 dimana pulau langerhansnya tampak sedikit menyempit dan masih berbentuk oval, kerusakan jaringan sangat minimal. Jika dibandingkan dengan kontrol normal, kelompok ini terdapat kerusakan ringan namun dibanding dengan kelompok negatif kerusakan jauh lebih rendah. Dan tidak lebih baik dengan kelompok positif pemberian metformin, ini menunjukkan pemberian ekstrak daun salam dengan dosis EEDS 200 mampu mengurangi kerusakan pankreas yang telah diinduksi aloksan, namun tidak mampu mengembalikan pada kondisi tikus yang normal atau skor 0.

Kelompok perlakuan dengan dosis EEDS 300 mg/kgBB dengan skor 1 dimana pulau langerhansnya tampak jelas dan berbentuk oval kerusakan jaringan sangat minimal. Dan lebih baik jika dibandingkan dengan kelompok pemberian dosis EEDS 200 dan sebanding dengan kelompok positif (metformin). Dibanding dengan kelompok normal masih ada terdapat kerusakan ringan namun struktur lebih baik daripada kelompok pemberian dosis EDS 200 mg/kgBB. Ini menunjukkan pemberian dosis EEDS 300 efektif memperbaiki jaringan pankreas namun tidak mampu untuk mengembalikan pada kondisi tikus normal atau skor 0.

Kelompok perlakuan dengan dosis EEDS 400 mg/kgBB dengan skor 1 dimana bentuk pulau langerhans tampak jelas dan utuh, kerusakan jaringan hampir tidak nampak, mirip dengan kondisi normal. Namun jika dibandingkan pemberian dosis EEDS 400 mg/kgBB hampir menyerupai kelompok normal dan lebih efektif dari pemberian metformin dan perlakuan dengan dosis EEDS 200 mg/kgBB dan 300 mg/kgBB. Ini menunjukkan pemberian dosis EEDS 400 mg/kgBB efektif memperbaiki jaringan pankreas namun tidak mampu untuk mengembalikan pada kondisi tikus normal atau skor 0.

Penelitian ini dilakukan untuk mengevaluasi sejauh mana efektivitas ekstrak etanol daun salam (*Syzygium polyanthum*) dalam memperbaiki gambaran histologi pankreas pada tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang telah diinduksi menggunakan aloksan. Ekstrak etanol daun salam telah diketahui memiliki potensi dalam menurunkan kadar glukosa darah, yang berkaitan dengan kandungan senyawa bioaktif seperti flavonoid, tanin, dan alkaloid. Senyawa-senyawa tersebut diketahui memiliki aktivitas antidiabetes, salah satunya flavonoid yang berperan dalam meningkatkan sensitivitas insulin serta menghambat kerja enzim α -glukosidase, sehingga dapat mengurangi absorpsi glukosa di saluran cerna. Flavonoid juga dikenal sebagai salah satu golongan metabolit sekunder yang mampu menurunkan kadar glukosa darah secara signifikan (Kurniawan, 2023).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas, maka dapat diambil Kesimpulan meliputi:

1. Daun Salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) memiliki efek terhadap profil histologi tikus putih jantan (*Rattus Norvegicus*) yang diberikan ekstrak etanol daun salam (*Syzygium Polyanthum* (Wight) Walp) karena dapat dilihat pada hasil dan pembahasan pada kelompok Positif dan kelompok perlakuan dengan dosis 200 mg/kgBB/hari, 300 mg/kgBB/hari, 400 mg/kgBB/hari mengalami perubahan dimana terjadi kerusakan pada gambaran Pulau Langerhans dengan bentuk oval lonjong dengan kerusakan sel-sel pankreas ditemukan <25% dan begitu juga pada asini pankreas

2. Dosis optimal ekstrak daun salam yang efektif dalam memperbaiki profil histologi 400mg/kgBB karena di Pulau Langerhans mengalami perbaikan yang menyerupai kelompok negative sehingga dapat dikatakan sebagai dosis optimal dalam memperbaiki profil histologi hepar

REFERENSI

- Kurniawan, N., Rozikin., Saputra, I.P.B.A., Sabariah., Krenapati, I.N.B.A. (2023). Pengaruh Pemberian Air Rebusan Daun Salam (*syzygium Polyanthum*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Di Daerah Pauk Motong, Kecamatan Masbagik, Lombok Timur. Universitas Bumigora. *Current Biochemistry Vol. 10 No 2*
- Nuralifah, N., Muhammad Fitrawan, L. O., Parawansah, P., & Trisetia, M. (2022). Histopatologi Organ Pankreas Tikus DM tipe 2 yang diberi Ekstrak Etanol Daun Gedi Merah (*Abelmoscus manihot* L. Medik). *Journal Syifa Sciences and Clinical Research*, 4(1). <https://doi.org/10.37311/jsscr.v4i1.13566>
- Ogbonna, J. I., Umeh, O. N., Mbah, C. C., Ofoefule, S. I., Ozumba. B. C. (2019). Hypoglycemic Activities And Biochemical Parameters Modulation Of Herbal Formulations Of *Allium Cepa* L. In Alloxanized Diabetic Rats. Nigeria. *Academic Journals Vol 14(10)*.
- Orno, T. G., Hasan. A., Hasan, F. E. (2023). Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura*) Terhadap Profil Histologi Hepar Tikus Diabetes. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Kendari.