

PENGARUH PEMBERIAN EKSTRAK ETANOL DAUN JENGKOL (*Pithecellobium lobatum Benth*) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH PADA TIKUS PUTIH JANTAN (*Rattus novergicus*)

Gunawan Firmansyah¹, Hasty Martha Wijaya^{2*}, Dian Arsanti Palupi³, Nur Aini Karima⁴, Bagus Riyanto⁵

¹⁻⁵Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus
Email: hastymartha18@gmail.com

ABSTRAK

Diabetes melitus merupakan jenis penyakit kronis ciri-ciri spesifik dengan kadar glukosa darah yang diatas normal. Daun jengkol merupakan salah satu bagian tanaman yang mempunyai kandungan senyawa flavonoid, saponin dan tanin yang bisa dipakai sebagai pengobatan DM. Penelitian ini bertujuan memahami dampak pemberian ekstrak etanol daun jengkol terhadap kadar glukosa darah pada tikus putih jantan. Meode penelitian eksperimental menerapkan *pretest and posttest control group design*. Setelah dilakukan pengecekan kadar glukosa pada H₀, tikus diinduksi menggunakan aloksan monohidrat secara intraperitoneal. Tikus dipisah dalam 5 kelompok diantaranya kelompok kontrol positif diberi metformin, kelompok kontrol negatif diberi Na-CMC, kelompok kontrol 1, 2, 3 dibagikan ekstrak etanol daun jengkol dengan dosis terus menerus 500, 1000, 1500 mg, diberikan melalui oral selama 14 hari. Pengecekan dikerjakan pada H₇ dan H₁₄ setelah diberikan induksi aloksan. Hasil penelitian dianalisis dengan uji normalitas *Shapiro-Wilk* dan uji homogenitas data. Lalu diteruskan analisis *One Way ANOVA* dan uji *Post Hoc Tukey* pada perlakuan H₇ dan H₁₄. Hasilnya tidak terjadi perbedaan yang nyata pada kontrol positif dengan kelompok dosis 1000 mg dan 1500 mg, hal ini menunjukkan bahwa kedua dosis ekstrak etanol daun jengkol memiliki kemampuan yang seimbang dengan kelompok kontrol positif. Ektrak etanol daun jengkol berpengaruh pada penyusutan kadar glukosa darah di tikus jantan *strain Wistar* dan dosis efektif ekstrak etanol daun jengkol terhadap kadar glukosa darah pada tikus putih jantan *strain Wistar* yang diberikan aloksan monohidrat yaitu 1000 mg/KgBB.

Kata Kunci: Daun jengkol, kadar glukosa, aloksan.

ABSTRACT

Diabetes mellitus is a type of chronic disease with specific characteristics with blood glucose levels above normal. Jengkol leaves are one part of the plant that contains flavonoids, saponins and tannins that can be used as a treatment for DM. This study aims to understand the impact of giving ethanol extract of jengkol leaves on blood glucose levels in male white mice. The experimental research method applies a pretest and posttest control group design. After checking glucose levels on H₀, mice were induced using alloxan monohydrate intraperitoneally. Mice were separated into 5 groups including the positive control group given metformin, the negative control group given Na-CMC, control groups 1, 2, 3 were given ethanol extract of jengkol leaves with a continuous dose of 500, 1000, 1500 mg, given orally for 14 days. The check was carried out on H₇ and H₁₄ after being given alloxan induction. The results of the study were analyzed using the Shapiro Wilk normality test and data homogeneity test. Then continued with One Way ANOVA analysis and Tukey Post Hoc test on treatments H₇ and H₁₄. The results showed no significant difference in the positive control with the 1000 mg and 1500 mg dose groups, this indicates that both doses of jengkol leaf ethanol extract have a balanced ability with the positive control group. Ethanol extract of jengkol leaves has an effect on

reducing blood glucose levels in male Wistar strain rats and the effective dose of jengkol leaf ethanol extract on blood glucose levels in male white rats of the Wistar strain given alloxan monohydrate is 1000 mg/KgBW.

Keywords: *Jengkol leaves, glucose levels, alloxan*

LATAR BELAKANG

Diabetes melitus merupakan kondisi gangguan metabolisme yang diakibatkan oleh kekurangan hormon insulin. Hormon insulin yang dihasilkan oleh pankreas berfungsi dalam proses metabolisme tubuh untuk mengatur kadar glukosa dalam darah. (Lolok, Yuliasri & Abdillah, 2020). Hasil Riskesdas pada tahun 2018 Menurut hasil pemeriksaan darah pada populasi berusia ≥ 15 tahun, prevalensi diabetes melitus meningkat dari 6,9% pada tahun 2013 menjadi 8,5% pada tahun 2018 (Kemenkes RI, 2019). Salah satu cara mengendalikan DM yaitu dengan melakukan pengobatan salah satunya dengan injeksi insulin dan Obat hipoglikemik oral sintetis (OHO) seperti golongan sulfonilurea, biguanid dan meglitinide. Tetapi penggunaan obat-obatan ini relatif cukup mahal dan mempunyai efek samping (Sukandar, Zahroh & Amelia, 2012). Salah satu efek samping dari golongan sulfonilurea yang dapat muncul antara lain hematologik, toksisitas dan hipoglikemik, pada golongan biguanid mempunyai efek samping antara lain mual, muntah, anoreksia sedangkan pada golongan meglitinid efek samping yang muncul antara lain reaksi hipersensitif termasuk pruritus, kemerahan dan urtikaria (Kurniawan, 2020). Saat ini banyak masyarakat yang beralih menggunakan pengobatan tradisional untuk mengendalikan kadar glukosa darah, salah satunya yaitu menggunakan tanaman jengkol terutama pada bagian daun, alasannya karena tanaman mudah didapat, sedikit memiliki efek samping serta mudah diolah sebagai obat (Malini *et al.*, 2017).

Penelitian yang dilakukan oleh Yunitasari, Alifiar, dan Priatna (2016) menunjukkan bahwa daun jengkol mempunyai senyawa kimia seperti flavonoid, saponin dan tanin. Flavonoid berfungsi untuk antioksidan alami yang melindungi sel β penghasil insulin dan dapat meningkatkan sensitivitas terhadap insulin. Sedangkan pada senyawa saponin berperan sebagai penurun kadar glukosa dengan cara menghambat transport glukosa didalam saluran pencernaan dan merangsang sekresi insulin pada sel β pankreas. Serta pada senyawa tanin dapat menurunkan kadar glukosa darah yaitu bekerja sebagai astringen yang membentuk dari protein selaput lendir usus dan membentuk lapisan pertahanan usus, sehingga menghambat penyerapan glukosa. Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Syafnir, Krishnamur & Ilma (2014) yaitu mengenai kulit jengkol yang mengandung senyawa metabolit sekunder alkaloid, flavonoid, tanin, polifenol dan kuinon telah terbukti dapat menyusutkan kadar glukosa darah dan meningkatkan hormon insulin pada tikus. Senyawa yang terkandung dalam daun jengkol memiliki efek potensial bila digunakan sebagai terapi adjuvan untuk menurunkan gula darah yang tinggi.

METODE PENELITIAN

Jenis dan Rancangan Penelitian Jenis dan rancangan penelitian ini yaitu penelitian eksperimental menggunakan *pretest and posttest control group design* (Megawati & Pujiastuti, 2018). Penelitian ini menggunakan metode ekstraksi maserasi dari daun jengkol yang selanjutnya diekstraksi menggunakan etanol dan dilakukan percobaan pada tikus jantan *wistar* yang telah diinduksi aloksan.

Populasi dan Sampel Dalam penelitian ini, populasi yang digunakan adalah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) strain *Wistar*. Sampel yang digunakan memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi yang ditetapkan dalam penelitian ini, sebagai berikut: Kriteria Inklusi : Tikus putih jantan strain *Wistar*, kondisi sehat dan aktif, memiliki berat 200-300 gram, berumur 4-12 minggu. Kriteria Eksklusi : Tikus mati, kondisi sakit, berat kurang dari 200 gram.

Lokasi dan Waktu Penelitian Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi dan Farmakologi Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus pada periode akhir Maret hingga Mei 2023.

Alat dan Bahan Peralatan dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang tikus, timbangan tikus, gunting, *Glucometer Easy Touch*, spuit 1 cc dengan jarum suntik, spuit oral sonde, botol kaca gelap, corong gelas, batang pengaduk, kertas saring, mortir, stamper, *water bath*, *beaker glass*, *rotary vacuum evaporator*, blender, oven, ayakan mesh 40, botol gelap, kain flanel, tabung reaksi, rak tabung reaksi dan pipet tetes. Bahan yang digunakan yaitu daun jengkol (*Pithecellobium lobatum Benth*) yang diambil dari Desa Banjaragung, Kecamatan Bangsri, Kabupaten Jepara, Provinsi Jawa Tengah. Bahan lain yaitu aquadest, etanol 70%, aloksan, metformin, CMC-Na 0,5 % (*Carboxy Methyl Cellulosium Natrium*), H_2SO_4 2N, reagen wagener, magnesium, $FeCl_3$, HCl pekat, hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan *strain Wistar*, air minum tikus, makanan tikus.

Prosedur Penelitian

1. Pengeringan dan Pembuatan Serbuk Simplisia Daun Jengkol (*Pithecellobium lobatum Benth*)

Daun jengkol yang telah dikumpulkan dipisahkan dari ranting, dicuci menggunakan air mengalir hingga bersih, dirajang tipis-tipis, lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan dibawah sinar matahari sampai kering hingga kadar air mencapai $< 10\%$. Setelah simplisia kering, simplisia diserbuk hingga halus tanpa merusak dan mengurangi kandungan senyawa didalamnya, lalu diayak dan ditimbang. Selanjutnya dilakukan penentuan kadar air menggunakan alat *moisture balance* pada suhu $105^\circ C$ selama 10 menit. Kadar air yang tertera lalu dicatat.

2. Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Jengkol

Serbuk simplisia daun jengkol sebanyak 500 gram dimasukkan kedalam botol gelap, ditambahkan dengan pelarut etanol 70% dengan perbandingan (1:2) yaitu 500 gram serbuk dimaserasi dengan pelarut sebanyak 1 Liter etanol, lalu dimaserasi selama 3×24 jam dan sesekali diaduk. Ekstrak lalu disaring menggunakan kain flanel dan maserat ditampung. Residu yang diperoleh lalu diremaserasi dengan pelarut etanol 70% dengan jumlah sama, proses remaserasi dihentikan apabila larutan penyari telah jernih. Filtrat yang diperoleh lalu dipekatkan dengan *rotary evaporator* atau bisa menggunakan *waterbath* dengan suhu $50^\circ C$ hingga diperoleh ekstrak etanol daun jengkol. Lalu ditimbang dan dihitung rendemen dan susut bobot.

3. Uji Skrining Fitokimia

a. Identifikasi flavonoid

Sebanyak 500 mg ekstrak pekat etanol daun jengkol diambil, lalu dilarutkan dengan sedikit etanol dan dimaskkan kedalam tabung reaksi. *Test willstatter* dilakukan dengan menambahkan 5 tetes HCl pekat dan serbuk magnesium 100 mg apabila terjadi perubahan warna menjadi merah-jingga maka ekstrak daun jengkol positif mengandung flavonoid (Putra, Dharmayudha & Sudimartini, 2016).

b. Identifikasi saponin

Sebanyak 500 mg ekstrak pekat etanol daun jengkol dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu dilarutkan menggunakan akuades panas dan ditambah HCl lalu dikocok kuat. Dikatakan positif saponin bila terbentuk busa yang Konstan (Sugiarti & Fitrianiingsih, 2018).

c. Identifikasi tanin

Sebanyak 500 mg ekstrak pekat etanol daun jengkol dimasukkan kedalam tabung reaksi, lalu dilarutkan dengan 10 mL akuades, disaring lalu filtrat ditetesi

sebanyak 3 tetes FeCl_3 1%. Positif tanin bila terbentuk warna hijau kehitaman (Sugiarti & Fitrianiingsih, 2018).

4. Pembuatan CMC-Na 0,5%

Mengambil CMC-Na serbuk dan ditimbang sebanyak 0,5 gram, lalu disebarakan kedalam mortir yang berisi 10 mL akuades panas, diamkan selama 15 menit lalu diaduk sampai terbentuk suspensi yang homogen. Setelah larut lalu dimasukkan kedalam labu ukur, larutan diencerkan dengan akuades hingga volume larutan 100 mL (Lolok, Yuliasri & Abdillah, 2020).

5. Uji Antidiabetes

- Sebanyak 25 ekor tikus jantan strain Wistar diadaptasikan selama 7 hari didalam kandang dengan diberikan makan dan minum, lalu ditimbang untuk mengetahui berat badan tiap tikus sebelum diberikan perlakuan.
- Setelah itu tikus dipuasakan selama 12 jam (tetap diberi minum) supaya glukosa darah tikus tetap konstan dan tidak ada perubahan kadar glukosa darah karena asupan makanan.
- Setelah dipuasakan selama 12 jam (H_0) sampel darah tikus diambil dengan pemotongan ekor lalu diukur untuk menentukan kadar glukosa darah awal sebelum perlakuan atau *pre* aloksan. Pengukuran kadar glukosa darah menggunakan alat tes *glukometer*.
- Lalu kelompok perlakuan diinduksi aloksan sebanyak satu kali dengan dosis 125 mg/KgBB secara *intraperitoneal* untuk membuat hiperglikemik tikus dan ditunggu selama 3 hari.
- Setelah diinduksi aloksan (H_i) masing-masing tikus dipuasakan kembali selama 12 jam sebelum diukur kadar glukosa darah setelah diinduksi aloksan dengan cara mengambil sampel darah dari ekor tikus sebelum diberi perlakuan sediaan uji. Dikatakan hiperglikemik apabila kadar glukosa darah tikus ≥ 126 mg/dL.
- Tikus yang telah mengalami hiperglikemik lalu dibagi menjadi 5 kelompok masing-masing terdiri dari 5 ekor tikus lalu 1 ekor sebagai cadangan. Tiap kelompok diberi tanda dengan nomor dengan spidol pada bagian ekor.
- Pada kelompok kontrol negatif diberikan CMC-Na 0,5%, pada kelompok kontrol positif diberikan perlakuan metformin dengan dosis 9 mg, pada kelompok 1, 2, 3 kontrol uji sediaan diberikan ekstrak daun jengkol pada masing-masing tikus dengan konsentrasi masing-masing 500 mg/KgBB, 1000 mg/KgBB, 1500mg/KgBB. Lalu dilakukan pemeriksaan kadar glukosa darah pada pada H_7 dan H_{14} setelah diberikan induksi aloksan.

Analisis Data Data yang telah diperoleh, lalu dimasukkan dan diolah dengan menggunakan analisis statistik *SPSS*. Data yang dianalisis yakni data yang diperoleh langsung dari tikus berupa kadar glukosa darah sebelum dan sesudah perlakuan. Analisis data yang pertama kali yaitu uji normalitas data dengan uji *Shapiro-Wilk*. Selanjutnya melakukan uji *homogenitas* menggunakan uji *Levene Test*. Lalu dilakukan uji parametrik *One Way ANOVA* dan dilanjutkan dengan uji *Post Hoc Tukey*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pembuatan Simplisia dan Serbuk Daun Jengkol

Daun jengkol hijau segar sebanyak 3 kg dicuci sampai bersih lalu dikeringkan. Simplisia kering yang diperoleh sebanyak 652 gram, sedangkan serbuk yang diperoleh sebanyak 412 gram. Hasil dapat dibaca pada tabel 1.

Tabel 1. Susut Pengerinan

Daun Basah (gram)	Daun Kering (gram)	Bobot Serbuk (gram)	Susut Pengerinan (%)	Susut Bobot (%)	Organoleptis
3000	625	412	78,26	34,08	Daun Basah Warna hijau tua, tidak berbau, tidak pahit, Daun Kering Warna hijau kecoklatan, tidak berbau, tidak pahit

Sumber : Data Primer Yang Sudah Diolah (2023)

Proses pengeringan yang bertujuan untuk mencegah pertumbuhan jamur dan menurunkan kadar air maka dapat menjamin mutu dalam penyimpanan, pengeringan simplisia dilakukan dengan cara diangin-anginkan dibawah sinar matahari selama 20 hari. Simplisia kering ditandai bila diremas akan rapuh. Simplisia kering diperoleh sebanyak 652 gram. Selanjutnya dilakukan penyerbukan memakai blender kemudian diayak menggunakan ayakan no 44 *mesh*, tujuan untuk menyeragamkan ukuran serbuk serta mempermudah penarikan senyawa oleh pelarut etanol pada saat proses maserasi (Husni, Suharti & Atma 2018).

Penetapan Kadar Air

Tabel 2. Penetapan Kadar Air

Replikasi	Bobot Serbuk (gram)	Kadar Air (%)
1	3	7,50
2	3	7,50
3	3	6,86
Rata-rata		7,28

Sumber : Data Primer Yang Sudah Diolah (2023)

Penetapan kadar air dilakukan dengan menggunakan alat *moisture balance*. Kadar air simplisia dapat dikatakan bagus ketika 10% maka dapat menyebabkan terjadinya kerusakan senyawa aktif dalam simplisia oleh mikroba baik dalam pengolahan maupun penyimpanan (Wahyuni & Guswandi, 2014). Penetapan kadar air dilakukan sebanyak 3 kali replikasi. Rata-rata hasil dari penetapan kadar air yaitu sebesar 7,28%, hasil ini sesuai dengan syarat mutu kadar air yaitu < 10%.

Tabel 3. Hasil Rendemen Ekstrak Etanol Daun Jengkol

Ekstrak	Serbuk Daun Jengkol (gram)	Bobot Ekstrak (gram)	Rendemen (%)	Organoleptis
Etanol	300	65,731	21,91	Ekstrak kental, warna hijau kehitaman, tidak berbau

Sumber : Data Primer Yang Sudah Diolah (2023)

Metode maserasi dipilih karena prosedur dan peralatan yang digunakan sederhana, kandungan kimia dalam simplisia yang akan ditarik aman karena tidak menggunakan

pemanasan (Depkes RI, 2000). Proses maserasi dilakukan dengan menggunakan botol berwarna coklat atau hitam tujuannya supaya menghindari paparan cahaya matahari dengan langsung dan wadah harus tertutup rapat sehingga ekstrak tidak dapat menguap pada suhu kamar. Serbuk sebanyak 300 gram dimaserasi dengan pelarut etanol 70% dengan perbandingan (1:3) yaitu 300 gram serbuk dimaserasi dengan pelarut sebanyak 900 mL etanol, lalu dimaserasi selama 3x24 jam dan sesekali diaduk dengan tujuan untuk menghomogenkan larutan selama proses perendaman (Yunitasari, Alifiar & Priatna, 2016).

Menurut penelitian Yulia, Susilo, & Dyahariesti (2020) rendemen dikatakan baik apabila hasil nilainya >10%. Pada penelitian ini diperoleh hasil rendemen ekstrak etanol daun jengkol (*Pithecellobium lobatum Benth*) sebesar 21,91% yang artinya sudah sesuai dengan persyaratan mutu. Hasil ekstrak dapat ditentukan oleh beberapa faktor diantaranya proses pencampuran saat maserasi, waktu, jenis pelarut, dan suhu yang digunakan saat berlangsungnya ekstraksi. Pengadukan ketika proses maserasi juga dapat ditentukan jumlah rendemen ekstrak yang didapatkan.

Skrining Fitokimia

Tabel 4. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Daun Jengkol

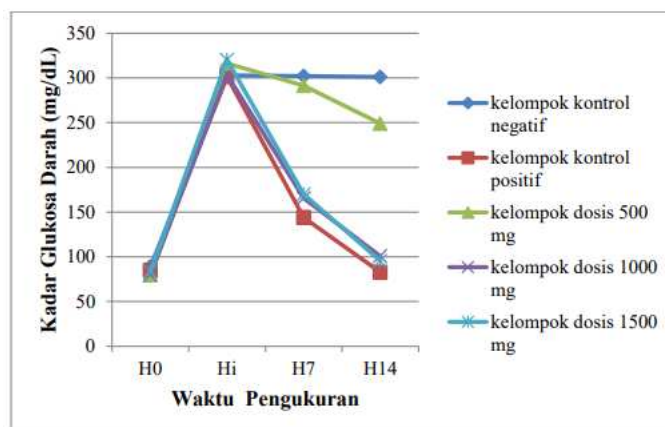
Senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl pekat	(+)	Adanya warna jingga
Tanin	FeCl ₃ 1%	(+)	Adanya warna hijau kehitaman
Saponin	Aquades panas + HCl	(+)	Terbentuknya busa

Sumber : Data Primer Yang Sudah Diolah (2023)

Skrining senyawa aktif dilakukan pada ekstrak daun jengkol (*Pithecellobium lobatum Benth*) yang meliputi uji kualitatif dengan pereaksi warna dengan tujuan untuk mengidentifikasi senyawa metabolit untuk antidiabetes yang ada dalam ekstrak daun jengkol diantaranya flavonoid, saponin dan tanin. Dari analisis ini diketahui bahwa ekstrak etanol daun jengkol positif mengandung flavonoid, saponin dan tanin. Hasil ini diperkuat dengan penelitian Yunitasari, Alifiar & Priatna (2016) yang menunjukkan bahwa hasil analisis senyawa di daun jengkol positif terdapat flavonoid, saponin dan tanin.

Hasil Pengukuran Kadar

Glukosa Darah Pengukuran kadar glukosa darah dilakukan sebanyak 4 kali pada H₀, H_i, H₇ dan H₁₄, menggunakan alat glukometer. Rata-rata kadar glukosa dapat dilihat pada tabel 7. Grafik rata-rata kadar glukosa darah dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik Rata-rata Kadar Glukosa Darah Sebelum dan Sesudah Perlakuan

Keterangan :

H₀ : Pretest pengukuran kadar glukosa darah

H_i : Posttest pengukuran kadar glukosa darah setelah diinduksi aloksan

H₇ : Posttest pengukuran kadar glukosa setelah perlakuan dosis pada hari ke-7
H₁₄ : Posttest pengukuran kadar glukosa setelah perlakuan dosis pada hari ke-14

Berdasarkan data grafik penurunan kadar glukosa darah pada gambar 1, bahwa pada perlakuan (H₀) kelima kelompok perlakuan memiliki rata-rata grafik kadar glukosa darah sebesar 83,41 mg/dL yang berarti dapat dikatakan normal, karena telah sesuai dengan syarat kadar glukosa darah puasa yang normal yaitu 126 mg/dL. Sedangkan pada perlakuan (H₇) dan (H₁₄), kelompok kontrol negatif tidak mengalami penurunan grafik kadar glukosa darah yang signifikan yaitu hanya sebesar 302,00 mg/dL dan 301,00 mg/dL, artinya kadar glukosa darah masih cukup tinggi melebihi kadar normal glukosa darah puasa yaitu >126 mg/dL, pada kelompok kontrol positif mengalami penurunan grafik kadar glukosa darah sebesar 144,00 mg/dL dan 82,80 mg/dL, pada kelompok dosis 500 mengalami penurunan grafik kadar glukosa darah sebanyak 291,20 mg/dL dan 249,00 mg/dL, pada kelompok dosis 1000 mengalami penurunan grafik kadar glukosa darah sebesar 165,40 mg/dL dan 100,60 mg/dL, pada kelompok dosis 1500 mg mengalami penurunan grafik kadar glukosa darah sebanyak 169,80 mg/dL dan 95,20 mg/dL.

Tabel 5. Rata-rata Kadar Glukosa Darah

Kelompok	Rata-rata ± SD Kadar Glukosa Darah Puasa (mg/dL)			
	H ₀	H _i	H ₇	H ₁₄
K (-)	89,00±5,09	303,00±9,94	302,00±9,94 ^b	301,60±8,96 ^b
K (+)	84,60±6,84	301,20±140,54	144,00±60,51 ^a	82,80±54,87 ^a
Dosis 500	79,40±1,67	316,40±157,09	291,20±133,93 ^{ab}	249,00±79,84 ^{ab}
Dosis 1000	80,25±6,23	303,80±57,93	165,40±55,37 ^a	100,60±12,89 ^a
Dosis 1500	83,80±6,30	320,20±120,55	169,80±54,6 ^a	95,20±11,05 ^a

Sumber : Data Primer Yang Sudah Diolah (2023)

Pada perlakuan (H₇) dan (H₁₄) data menunjukkan bahwa kelompok kontrol negatif memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol positif, kelompok dosis 500 mg, kelompok dosis 1000 mg dan kelompok dosis 1500 mg. Karena pada kontrol negatif hanya diberikan CMC-Na yang tidak memiliki khasiat untuk menurunkan kadar glukosa darah, melainkan hanya sebagai zat pensuspensi (Djuwarno & Abdulkadir, 2019).

Sedangkan pada kelompok kontrol positif memiliki perbedaan yang signifikan dengan kelompok kontrol negatif dan kelompok dosis 500 mg. Karena pada kelompok dosis 500 mg dosisnya masih rendah serta kandungan senyawa seperti flavonoid, saponin dan tanin pada dosis tersebut juga rendah sehingga senyawa-senyawa yang terkandung didalam dosis 500 mg tidak mampu menurunkan kadar glukosa darah. Sedangkan pada kontrol positif diberikan metformin yang memiliki khasiat untuk menurunkan kadar glukosa darah yaitu dengan cara menghambat produksi glukosa hati, mengurangi penyerapan glukosa usus, dan meningkatkan pengambilan dan pemanfaatan glukosa. Kelompok kontrol positif tidak mempunyai perbedaan yang signifikan dengan kelompok dosis 1000 mg dan 1500 mg. Karena pada kelompok dosis 1000 mg dan 1500 mg mampu menurunkan kadar glukosa darah yang setara dengan kelompok kontrol positif dan efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah. Hal ini dikarenakan pada ekstrak etanol daun jengkol mengandung senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, tanin dan saponin yang bermanfaat untuk menurunkan kadar glukosa darah.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Syafnir, Krishnamur & Ilma (2014) menjelaskan bahwa kulit jengkol memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder berupa flavonoid, tanin dan saponin yang mampu menurunkan kadar glukosa darah dengan cara yaitu pada senyawa flavonoid memiliki peran sebagai antioksidan alami yang bersifat

melindungi pada kerusakan sel β sebagai penghasil insulin dan mampu meningkatkan kepekaan insulin. Selain senyawa flavonoid, terdapat senyawa saponin yang berperan sebagai penurun kadar glukosa darah pada tikus jantan strain Wistar yang diinduksi aloksan, dimana senyawa ini bersifat menghambat transport glukosa didalam saluran pencernaan dan merangsang sekresi insulin pada sel β pankreas, serta senyawa tanin juga dapat menurunkan kadar glukosa darah dengan cara bekerja sebagai astringen yang membentuk dari protein selaput lendir usus dan membentuk lapisan yang melindungi usus, sehingga menghambat penyerapan glukosa.

Pada hasil **tabel 6 dan 7** *homogeneous subsets* menunjukkan bahwa pada perlakuan (H₇) dan (H₁₄) dosis 1000 mg dan 1500 mg berada pada kolom yang sama dengan kontrol positif (+). Artinya pada dosis 1000 mg dan 1500 mg mempunyai pengaruh sebagai penurun kadar glukosa darah yang setara dengan kontrol positif (+). Namun dosis yang paling efektif dalam menurunkan kadar glukosa darah yaitu dosis 1000 mg, hal ini dikarenakan dosis yang diberikan tidak jauh berbeda dengan dosis 1500 mg serta kandungan biaoaktif yang terdapat dalam daun jengkol yaitu flavonoid, saponin dan tanin mampu untuk menurunkan kadar glukosa darah.

Tabel 6. Hasil Uji *Homogeneous Subsets* H₇

Kelompok perlakuan	1	2
K (-)		191,60
K (+)	149,00	
Dosis 500		216,60
Dosis 1000	161,00	
Dosis 1500	115,20	

Sumber : Data Primer Yang Sudah Diolah (2023)

Tabel 7. Hasil Uji *Homogeneous Subsets* H₁₄

Kelompok perlakuan	1	2
K (-)		190,60
K (+)	84,00	
Dosis 500		184,40
Dosis 1000	100,60	
Dosis 1500	95,20	

Sumber : Data Primer Yang Sudah Diolah (2023)

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pemberian ekstrak etanol daun jengkol (*Pithecellobium lobatum Benth*) berpengaruh terhadap kadar glukosa darah pada tikus jantan strain Wistar. Dosis efektif ekstrak etanol daun jengkol (*Pithecellobium lobatum Benth*) terhadap kadar glukosa darah pada tikus putih jantan strain Wistar yang diinduksi aloksan monohidrat adalah dosis 1000 mg/Kg BB.

Saran

Peneliti selanjutnya dapat melakukan pengukuran kadar glukosa darah dengan alat lain yang memiliki tingkat akurasi lebih tinggi setelah dibuat perlakuan pada penelitian yang sejenis. Diperlukan uji histopatologi pankreas tikus putih jantan strain Wistar dengan pemberian ekstrak daun jengkol (*Pithecellobium lobatum Benth*) baik yang diinduksi aloksan maupun streptozotosin.

UCAPAN TERIMA KASIH (Bila Ada)

Ucapan terima kasih kami haturkan kepada program studi D-3 Farmasi Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus yang telah memfasilitasi penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes, R. I. (2000). Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Djuwarno, E., & Abdulkadir, W. (2019). Penurunan Kadar Glukosa Mencit Akibat Pemberian Kombinasi Metformin dan Ekstrak Bawang Merah. *Journal Syifa Sciences and Clinical Research (JSSCR)*, 1(1): 8–13.
- Husni, E., Suharti, N., & Atma, A. P. T. (2018). Karakterisasi simplisia dan ekstrak daun pacar kuku (*Lawsonia inermis* Linn) serta penentuan kadar fenolat total dan uji aktivitas antioksidan. *Jurnal Sains Farmasi & Klinis*, 5(1): 12–16.
- Kemenkes, R. I. (2019). Pedoman pelayanan kefarmasian pada diabetes. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Kurniawan, D. A. (2020). Flavonoid pada buah jengkol (*Pithecellobium lobatum* Benth) sebagai terapi alternatif diabetes melitus tipe 2. *Wellness And Healthy Magazine*, 2(2): 375–382.
- Lolok, N., Yuliasri, W. O., & Abdillah, F. A. (2020). Efek antidiabetes kombinasi ekstrak etanol daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dan daun salam (*Syzygium polyanthum* Wight.) pada tikus putih dengan metode induksi aloksan. *Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia*, 6(01): 13–29.
- Malini, D. M., Madihah, M., Kusmoro, J., Kamilawati, F., & Iskandar, J. (2017). Ethnobotanical study of medicinal plants in Karangwangi, District of Cianjur, West Java. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 9(2): 345–356.
- Megawati, A., & Pujiastuti, E. (2018). Pengaruh Ekstrak Etanol Ranting Buah Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Putih Dengan Metode Induksi Aloksan. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(2): 95–101.
- Putra, I., Dharmayudha, A., & Sudimartini, L. M. (2016). Identifikasi Senyawa Kimia Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa oleifera* L) di Bali. *Indonesia Medicus Veterinus*, 5(5): 464–473.
- Sugiarti, L., & Fitrianiingsih, S. (2018). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Parijoto (*Medinilla speciosa* Blume) terhadap Pertumbuhan Bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 2(1): 60–67.
- Sukandar, D., Zahroh, H., & Amelia, E. R. (2012). Uji Aktivitas Antidiabetes Fraksi Etil Asetat Daun Pandan Wangi (*P. amaryllifolius* Roxb.) dengan metode $\hat{I}^-$ Glukosidase. *Jurnal Riset Sains Dan Kimia Terapan*, 2(1): 124–129.
- Syafnir, L., Krishnamur, Y., & Ilma, M. (2014). Uji Aktivitas Antidiabetes Ekstrak Etanol Kulit Jengkol (*Archidendron pauciflorum* (BENTH.) IC NIELSEN. Prosiding SNaPP: Sains, Teknologi, 4(1): 65–72.
- Wahyuni, R., & Guswandi, H. R. (2014). Pengaruh Cara Pengeringan Oven, Kering Oven, dan Cahaya Matahari Langsung terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto. *J. Farmasi Higea*, 6(2): 132.
- Yulia W. R., Susilo, J., & Dyahariesti, N. (2020). Perbandingan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Terpurifikasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas*. L) dengan Vitamin E. Disertasi telah diterbitkan. Semarang: Universitas Ngudi Waluyo.
- Yunitasari, D., Alifiar, I., & Priatna, M. (2016). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Daun Jengkol (*Pithecellobium lobatum* benth) terhadap penyembuhan luka insisi pada tikus putih jantan strain Wistar. *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, 2(1): 30–35