

EFEKTIVITAS PLESTER HIDROGEL DARI EKSTRAK DAUN PISANG KEPOK (*Mus paradisiaca* L.) SEBAGAI OBAT LUKA DIABETES MELITUS

Intan Vhirza Setyarani¹, Dwi Sulistyowati², Heni Wahyu Riandari³, Dhinda Amalia⁴
^{1,2,3,4}Teknologi Sains dan Kesehatan RS DR. SOEPRAOEN BRW/V MALANG

Email: setyaraniintan@gmail.com¹, liiliilaa678@gmail.com²,
heniwahyuriandari@gmail.com³, dhindaamalia788@gmail.com⁴

ABSTRAK

Salah satu tanaman di Indonesia yang dapat digunakan sebagai obat tradisional adalah daun pisang kepok (*Mus paradisiaca* L.) dimana dipercaya khususnya masyarakat Indonesia dapat menurunkan diabetes mellitus. Daun pisang kepok (*Mus paradisiaca* L.) diketahui mengandung senyawa aktif berupa alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, terpen, dan karbohidrat hasil tersebut didapatkan dari penapisan fitokimia. Tujuan penelitian ini untuk menganalisis konsentrasi plester hidrogel dari ekstrak daun pisang kepok (*Mus paradisiaca* L.) yang efektif dalam proses penyembuhan luka diabetes mellitus pada hewan uji. Senyawa flavonoid dalam daun pisang diambil dengan cara mengekstraksi daun pisang kepok, Daun pisang kepok diekstraksi dengan menggunakan metode maserasi dan re-maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Penentuan kadar flavonoid diawali dengan uji kualitatif kadar flavonoid diukur menggunakan spektrofotometri UV-Visible dengan baku pembanding kuersetin. Hasil uji kualitatif menunjukkan ekstrak etanol 96% daun pisang kepok positif mengandung flavonoid. Berdasarkan hasil uji kuantitatif menggunakan spektrofotometri UV-visible menunjukkan bahwa kadar senyawa flavonoid pada ekstrak daun pisang kepok (*Mus paradisiaca* L.) yang dibaca pada gelombang maksimal didapat yaitu 207 nm.

Kata Kunci: Daun Pisang Kepok, Flavonoid, Diabetes Mellitus, Plester Hidrogel.

ABSTRACT

One of the plants in Indonesia that can be used as traditional medicine is kepok banana leaves (*Mus paradisiaca* L.) which is believed by Indonesian people to reduce diabetes mellitus. Kepok banana leaves (*Mus paradisiaca* L.) are known to contain active compounds in the form of alkaloids, saponins, tannins, flavonoids, terpenes and carbohydrates. These results were obtained from phytochemical screening. The aim of this study was to analyze the concentration of hydrogel plaster from kepok banana leaf extract (*Mus paradisiaca* L.) which is effective in healing diabetes mellitus wounds in test animals. Flavonoid compounds in banana leaves were taken by extracting Kepok banana leaves. Kepok banana leaves were extracted using the maceration and re-maceration method using 96% ethanol solvent. Determination of flavonoid levels begins with a qualitative test. Flavonoid levels are measured using UV-Visible spectrophotometry with the comparison standard quercetin. Qualitative test results showed that

*the 96% ethanol extract of Kepok banana leaves contained positive flavonoids. Based on the results of quantitative tests using UV-visible spectrophotometry, it shows that the levels of flavonoid compounds in kepok banana leaf extract (*Mus paradisiaca* L.) which were read at the maximum wavelength were found to be 207 nm.*

Keywords: *Kepok Banana Leaves, Flavonoids, Diabetes Mellitus, Hydrogel Plaster.*

PENDAHULUAN

Diabetes Melitus adalah gangguan metabolisme yang ditandai dengan hiperglikemia yang disebabkan oleh gangguan sekresi insulin, resistensi insulin, atau keduanya. Diabetes Melitus dapat menurunkan kualitas hidup penderitanya dan menimbulkan berbagai komplikasi. Kadar glukosa darah tinggi yang terus-menerus dapat menyebabkan penyakit mikrovaskular dan makrovaskular (Pertiwi *et al.*, 2022).

Studi epidemiologi melaporkan tahun 2019 Organisasi Internasional Federation (IDF) memperkirakan sedikitnya 463 juta orang usia 20-79 tahun di dunia menderita Diabetes Melitus atau setara dengan 9,3% dari total penduduk pada usia yang sama. IDF juga memproyeksikan jumlah penderita diabetes pada penduduk umur 20-79 tahun pada beberapa negara di dunia mengidentifikasi 10 negara dengan jumlah tertinggi. Indonesia berada di peringkat ketujuh diantara sepuluh besar negara dengan jumlah penderita diabetes terbanyak, yaitu sebesar 10,7 juta. Oleh karena itu, Diabetes Melitus merupakan penyakit yang berbahaya, karena dalam jangka waktu lama dapat menyebabkan kerusakan jaringan organ, disfungsi mata, ginjal, sistem saraf, pembuluh darah, dan beresiko terjadinya komplikasi kronik seperti penyakit jantung koroner dan stroke, *kidney failure*, retinopati dan gangren diabetik (Amalia Yunia Rahmawati, 2020). Secara umum Diabetes Melitus dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu: DMT 1, DMT 2, Gestasional, dan Diabetes spesifik lain (Sukmawati *et al.*, 2019). Diabetes melitus yang tidak terkontrol dapat menyebabkan komplikasi metabolik ataupun komplikasi vaskular jangka panjang, yaitu mikroangiopati dan makroangiopati. Penderita DM juga rentan terhadap infeksi kaki luka yang kemudian dapat berkembang menjadi gangren, sehingga meningkatkan kasus amputasi.

Tabel klasifikasi kaki diabetes berdasarkan Wagner-Meggitt

Derajat 0	Simptom pada kaki seperti nyeri
Derajat 1	Ulkus superfisial

Derajat 2	Ulkus dalam
Derajat 3	Ulkus sampai mengenai tulang
Derajat 4	Gangren telapak kaki
Derajat 5	Gangren seluruh kaki

Dengan klasifikasi ini akan dapat ditentukan kelainan yang dominan, vaskular, infeksi, atau neuropatik dengan *ankle brachial index* (ABI), *filament test*, *nerve conduction study*, *electromyography* (EMG), *autonomic testing*, sehingga pengelolaan lebih baik.

Dalam pengobatannya pun selain menggunakan obat sintesis masyarakat khususnya Indonesia masih banyak memanfaatkan tanaman obat dan mengalami peningkatan karena terlebih munculnya isu kembali ke alam sehingga mereka beranggapan bahwa penggunaan tanaman obat herbal lebih efektif dibandingkan dengan obat sintesis.

Salah satu contohnya, tanaman pohon pisang kepok dimana daun pisang kepok dipercaya membantu menurunkan kadar gula darah. Berbagai bagian dari tanaman pisang kepok telah digunakan secara oral maupun topikal sebagai obat dalam pengobatan tradisional dan dalam sebuah studi telah menunjukkan potensi sebagai obat diabetes (Febryanto, Hajrah and Rijai, 2016). Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Bawati and Linawati, 2013), jus buah pisang kepok (*Musa paradisiaca forma typica*) mampu menurunkan glukosa darah tikus jantan galur wistar yang terbebani glukosa. Menurut penelitian (Farishal.,2017),, bahwa terdapat pengaruh pemberian ekstrak kulit pisang kepok terhadap kadar glukosa darah puasa 8 jam pada mencit obesitas. Menurut (Sahaa *et al.*, 2013), daun pisang kepok kering digunakan dalam bidang medis karena diketahui adanya aktivitas antioksidan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Juni - Oktober 2023 yang meliputi proses pembuatan simplisia, pembuatan ekstrak, uji analisis kualitatif, uji analisis kuantitatif, pembuatan plester hidrogel, karakteristik sediaan plester hidrogel, perlakuan pada hewan , dan analisis data di Laboratorium Institut Teknologi, Sains, dan Kesehatan RS dr. Soepraoen Malang.

Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah : neraca analitik, aluminium foil, blender, batang pengaduk, gelas ukur, rotary evaporator, desikator, oven memmert, water bath,

Spektrofotometer UV-Visible, Mikropipet, pH universal, beaker glass, kertas saring, kertas perkamen, glucometer, strip gula, spuit, cawan penguap, pipet tetes, pinset anatomi, pisau bedah/ scapel, alat cukur, pengaris, gunting, kandang mencit, mess/ bisturi, magnetic stirrer, tabung reaksi.

Bahan

Bahan yang digunakan adalah ekstrak daun pisang kepok, aquadest, etanol 96%, aloksan, ketamine, perlak, sarung tangan steril, kassa steril, plester, sekam, makanan mencit, normal saline 0,9%, larutan ammonia, asam sulfat, asam klorida 2 N, pereaksi Dragendorf LP, larutan NaCl 10%, larutan FeCl₃, besi (III) klorida 10%, asam asetat 10%, AlCl₃, kuersetin.

Sampel

Sampel yang digunakan adalah tanaman pisang kepok (*Mus paradisiaca L.*) yang diambil bagian daunnya saja.

Prosedur Penelitian

Determinasi sampel

Tanaman pisang kepok (*Mus paradisiaca L.*) yang diambil bagian daunnya dimana dari Dusun Karangjambe Desa Jambearjo RT. 19 RW. 04 Kec. Tajinan Kab. Malang dideterminasi di UPT LABORATORIUM HERBAL MATERIA MEDICA BATU.

Pengelolaan simplisia

Daun pisang kepok yang masih segar lalu disortasi basah dibersihkan dan di cuci pada air mengalir, kemudian dirajang menjadi ukuran lebih kecil agar mempermudah proses pengeringan. Pengeringan dilakukan di bawah sinar matahari yang di tutupi dengan kain yang berwarna gelap, setelah kering dilakukan sortasi kering yang tujuannya memisahkan simplisia dengan kotoran bahan lain. Simplisia yang sudah kering diblender dan ditimbang berat serbuk simplisia kering. Masukkan serbuk simplisia ke dalam kantong plastik atau wadah yang tertutup dan simpan di tempat kering.

Pembuatan Ekstrak Daun Pisang Kepok

Daun yang sudah kering, kemudian diblender diperoleh serbuk daun pisang kepok. Serbuk halus kemudian ditimbang didapatkan 1200 g. Setelah itu, dimasukkan ke dalam wadah

maserasi, lalu direndam dengan etanol 96% sebanyak 600 ml. wadah maserasi ditutup rapat dan terhindar dari cahaya dalam kurun waktu 1 x 24 jam selama 3 hari dan diaduk sesekali. Setelah itu didiamkan, kemudian ekstrak disaring dan difiltrate hasil maserasi dipekatkan menggunakan *rotary evaporator* hingga diperoleh ekstrak kental (Hanistya and Samlan, 2021). Kemudian ekstrak kental ditimbang dan dihitung rendemennya (Natalia Alasa *et al.*, 2017).

Cara Kerja Uji Analisis Kualitatif

a. Uji Falvonoid

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu dimasukkan dalam tabung reaksi, ditambahkan 10 ml aquadest, 5 ml larutan ammonia dan 1 ml asam sulfat. Perubahan warna menjadi warna kuning menunjukkan adanya flavonoid (Handayani, Yusuf and Tandi, 2020).

b. Uji Alkaloid

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu 5 ml asam klorida 2 N dan dipanaskan diatas penangas air selama 2 menit lalu ditambah 3 tetes pereaksi Dragendorf LP. Jika hasil memberikan endapan kuning oranye sampai merah bata maka sampel mengandung alkaloid (Dewi, 2020).

c. Uji Saponin

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 gram lalu ditambahkan 5 ml aquadest. Kemudian dipanaskan selama 5 menit, busa yang terbentuk setinggi kurang lebih 1 cm dan tetap stabil setelah didiamkan selama 10 menit menunjukkan adanya senyawa saponin (Dewi, 2020).

d. Uji Tanin

Ekstrak ditimbang sebanyak 0,5 gram dimasukkan ke dalam cawan lalu ditambahkan dengan 20 ml air panas dan larutan NaCl 10% sebanyak 3 tetes kemudian ditambahkan 3 tetes larutan FeCl₃, bila terbentuk warna biru hitam menunjukkan adanya tanin (Handayani, Yusuf and Tandi, 2020).

e. Uji Polifenol

Ekstrak ditimbang 0,5 gram lalu ditambahkan dengan cara 1 ml larutan uji direaksikan dengan besi (III) klorida 10%. Jika terjadi perubahan warna biru tua atau hitam kehijauan menandakan adanya tanin (Fadel *et al.*, 2023).

Cara Kerja Uji Analisis Kuantitatif

1. Pembuatan larutan standar kuersetin

Larutan baku kuersetin timbang sebanyak 25 mg larutkan dalam 25 ml etanol 96% didapat 1000 ppm, kemudian ambil 1 ml dengan menggunakan pipet yang didapat 1000 ppm dan cukupkan sampai 10 ml dengan etanol 96% untuk 100 ppm (sari, Ayuchecaria and Febrianti, 2019).

2. Penentuan Operating Time

Larutan kuersetin 100 ppm diambil sebanyak 1 mL ditambahkan dengan 1 mL $AlCl_3$ 10% dan 8 mL asam asetat 5%. Larutan tersebut diukur absorbansinya pada panjang gelombang 200-600 nm (Mukhriani *et al.*, 2019).

3. Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Larutkan kuersetin 100 ppm diambil sebanyak 1 ml lalu direaksikan dengan 1 ml $AlCl_3$ 10% dan 8 ml asam asetat 5%. Lakukan Pembacaan dengan spektrofotometri UV-Visible pada panjang gelombang 200-600 nm (sari, Ayuchecaria and Febrianti, 2019).

4. Pembuatan kurva baku kuersetin

Larutkan seri kadar dibuat dengan menggunakan kuersetin sebagai baku standar. Dibuat seri kadar sebesar 40,60,80, 100, dan 120 ppm. Sebanyak 1 ml larutan seri kadar masing-masing konsentrasi direaksikan 0,2 ml $AlCl_3$ 10%, 0,2 ml asam asetat 10%, 3 ml etanol 96% dan 5,6 ml aquadest. Didiamkan selama operating time pembacaan absorbansi seri kadar dengan menggunakan spektrofotometri UV-Visible pada panjang gelombang maksimum (sari, Ayuchecaria and Febrianti, 2019).

5. Penentuan Kadar Flavonid

Sampel ekstrak etanol 96% daun pisang kepok dibuat dengan konsentrasi 1000 ppm kemudian diambil sebanyak 1 ml larutan ekstrak 1000 ppm ditambahkan 0,2 ml $AlCl_3$ 10%, 0,2 ml asam asetat 10%, 3 ml etanol 96% dan 5,6 ml aquadest. Dilakukan

pembacaan absorbansi pada panjang gelombang maksimum (sari, Ayuchecaria and Febrianti, 2019)

Prosedur Pembuatan Plester Hidrogel

Tabel 1. Formula Plester Hidrogel

Bahan	Fungsi	Jumlah Formula Hidrogel	Formula Ekstrak Daun Pisang Kepok				
			P1	P2	P3	P4	P5
PVA	Backing	5%					
PEG 400	Plastisizer	20%					
HPMC	Basis Gel	10%	Supratul	Tanpa	5,6	4,6	6,6
DMSO	Enhancer	4%		Ekstrak	mg/20	mg/20	mg/20
Nipagin	Pengawet	0,3%			g BB	g BB	g BB
Propilenglikol	Humektan	10%					
Aquadest	Pelarut	q.s					

Polyvinyl Alcohol (PVA) dilarutkan dengan aquadest di suhu 90°C aduk homogen, kemudian sisihkan. HPMC dilarutkan dengan aquadest di suhu yang sama (90°C) aduk homogen kemudian campurkan dengan PVA yang sudah dilarutkan, turunkan suhu menjadi dibawah 50°C kemudian tambahkan bahan yang lain satu persatu secara perlahan dan berkala. Aduk menggunakan magnetic stirrer (Hanistya and Samlan, 2021).

Perlakuan pada hewan uji

Pada penelitian ini menggunakan mencit jantan ddengan umur 2-3 bulan dan berat badan 20-30 gram. Mencit puasakan selama 6-18 jam untuk menstabilkan metabolisme mencit tersebut, Jumlah hewan uji masing-masing perlakuan ialah 6 ekor mencit jantan sehingga total mencit yang digunakan adalah 30 ekor mencit berikutnya :

- 1) Kelompok 1 sebagai kontrol positif diberikan aloksan dan plester supratul.
- 2) Kelompok 2 sebagai kontrol negatif diberikan aloksan dan plester hidrogel tanpa ekstrak daun pisang kepok.
- 3) Kelompok 3 sebagai kelompok uji diberikan aloksan dan plester hidrogel ekstrak daun pisang kepok dengan dosis 5,6 mg/20gBB.
- 4) Kelompok 4 sebagai kelompok uji diberikan aloksan dan plester hidrogel ekstrak daun pisang kepok dengan dosis 4,6 mg/20gBB.

- 5) Kelompok 5 sebagai kelompok uji diberikan aloksan dan plester hidrogel ekstrak daun pisang kelompok dengan dosis 6,6 mg/20gBB.

Kemudian kadar gula darah puasa dicek menggunakan glucometer. Setelah itu, mencit diinduksi menggunakan aloksan dengan dosis 120 mg/KgBB secara intraperitoneal selama 7 hari, kemudian kadar gula setelah diinduksi dicek menggunakan glucometer. Apabila kadar glukosa darah puasa >200mg/dL maka mencit dianggap sudah mengalami hiperglikemia. Lalu, dianestesi menggunakan ketamine. Dengan jalur subkutan biarkan beberapa mencit, kemudian bulu dicukur dan dibersihkan dengan alkohol 70%. Perlakuan ini dilakukan sama terhadap semua hewan uji. Penyayatan dilakukan pada punggung mencit dengan membuat sayatan sepanjang 1 cm dengan kedalaman 2 mm menggunakan skapel steril no 13 (Barung, Wungow and Kalonio, 2021).

Manajemen perawatan luka meliputi pencucian luka, debridement, pemilihan balutan, perlindungan terhadap kulit sekitar luka, dan evaluasi perawatan luka. Penyembuhan luka merupakan suatu kualitas dari kehidupan jaringan yang juga berhubungan dengan berbagai kegiatan bioseluler dan biokimia yang saling berkesinambungan sehingga terjadinya regenerasi jaringan. Hidrogel merupakan metode perawatan luka yang mengandung air dalam gel yang tersusun dari struktur polymer yang berisi air dan berguna untuk menurunkan suhu disekitar luka. Kelembaban dipertahankan pada area sekitar luka sebagai proses autolysis dan mengangkat jaringan yang telah rusak, indikasi penggunaan dari hidrogel dressing itu sendiri untuk menjaga kandungan air pada luka yang kering, kelembutan dan kelembaban serta mengangkat jaringan nekrotik (jaringan mati).

Analisis Data

Untuk analisis data, dilakukan perhitungan statistika dengan metode ANAVA dengan aplikasi *IBM SPSS Statistic* pada taraf kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan daun pisang kepok (*Mus paradisiaca L.*) yang di peroleh dari daerah Kec. Tajinan Kab. Malang berupa bentuk daun segar yang kemudian diolah menjadi serbuk simplisia kering. Daun pisang kepok sebelumnya telah diidentifikasi dengan tujuan memastikan bahwa tanaman yang digunakan tersebut benar (*Mus paradisiaca L.*).

Ekstrak kental diperoleh dari proses ekstraksi yang digunakan adalah metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Pelarut dipilih sebagai cairan penyari karena tidak beracun, netral, absorbandinya baik, etanol dapat bercampur dengan air dalam segala perbandingan, memerlukan panas yang lebih sedikit untuk proses pemekatan, dan zat pengganggu yang larut terbatas. Etanol bersifat semipolar yang dapat melarutkan bahan aktif yang terkandung di tanaman, baik bersifat polar, nonpolar dan semipolar, etanol juga diketahui lebih aman (tidak bersifat toksik). Ekstrak kental yang diperoleh dari hasil maserasi simplisia daun pisang kepok yaitu 1200 gram dengan nilai rendemen yang diperoleh adalah 0,5%.

Uji analisis kualitatif metabolit sekunder dilakukan pada ekstrak kental, yaitu berupa uji penampisan fitokimia menggunakan tes warna dengan beberapa pereaksi untuk golongan senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, dan polifenol. Sementara itu, uji analisis kuantitatif atau penentuan kadar total senyawa-senyawa metabolit sekunder yang terkandung dalam ekstrak daun pisang kepok (*Mus paradisiaca L.*) menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis. Penentuan kadar total yang dilakukan yaitu penentuan kadar total senyawa flavonoid yang terdapat pada ekstrak daun pisang kepok (*Mus paradisiaca L.*).

Tabel 2. Hasil Uji Analisis Kualitatif Ekstrak Daun Pisang Kepok

No.	Kandungan Kimia	Pereaksi	Hasil Pengamatan	Ket
1	Flavonoid	Larutan ammonia + asam sulfat	Perubahan warna menjadi warna kuning	(+)
2	Alkaloid	Dragendorf	Endapan kuning oranye sampai merah bata	(+)
3	Saponin	Dikocok + HCl 2N	Busa yang terbentuk setinggi kurang lebih 1 cm	(+)
4	Tanin	FeCl ₃	Berbentuk warna hijau hitam	(-)
5	Polifenol	Besi (III) Klorida 10%	Perubahan warna biru tua atau hitam kehijauan	(+)

Keterangan :

(+) : Mengandung senyawa yang diuji

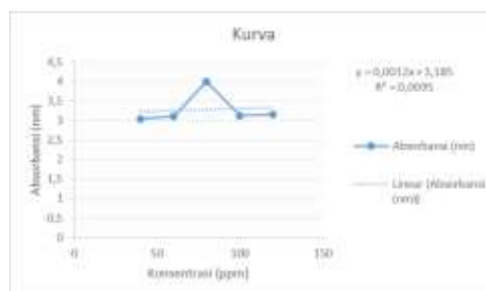
(-) : Tidak mengandung senyawa yang diuji

Penetapan Kadar Flavonoid secara spektrofotometri UV-Vis

Flavonoid termasuk senyawa fenolik alam yang potensial sebagai antioksidan flavonoid mengandung gugus aroamtis terkonjugasi yang menunjukkan serapan yang kuat pada spektrofotometri. Penelitian panjang gelombang maksimum dilakukan pada rentang 200-600 nm, diperoleh absorbansi maksimum panjang gelombang 207 nm. Selanjutnya diukur absorbansi daring masing-masing larutan seri standar. Hasil pengukuran absorbansi larutan seri standar 207 nm ditunjukkan pada table 3.

Tabel 3. Hasil pengukuran absorbansi lautan standar kuersetin pada panjang gelombang 207 nm

Larutan seri standar kuersetin (ppm)	Absornasi
40	3,042
60	3,099
80	4,000
100	3,129
120	3,151

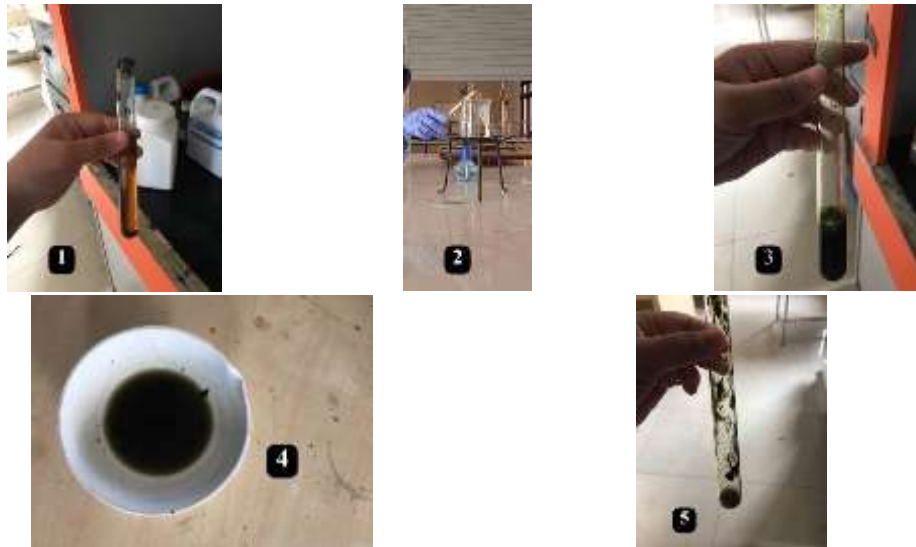


Gambar 1. Kurva kadar flavonoid pada panjang gelombang 207 nm

Beradarkan hasil pengukuran seri standar kuersetin, diperoleh persamanaan $y = 0,0012x + 3,185$ dengan nilai korelasi (R^2) = 0,0095, nilai R yang menjauhi 1 menunjukkan kurva kalibrasi linier dan masih terdapat hubungan antara konsentrasi larutan kuersetin dengan nilai serapan.

Tabel 4. Nilai Absorbansi Sampel Ekstrak Daun Pisang Kepok

Konsentrasi	Nilai Abs	Rata-rata nilai Abs
Replikasi 1	3,246	3,217
Replikasi 2	3,187	
Replikasi 3	3,218	



Gambar 2. Hasil uji kualitatif ekstrak daun pisang kepok dengan Uji 1) Flavonoid, 2) Alkaloid, 3) Saponin, 4) Tanin dan 5) Polifenol

Berdasarkan hasil uji kualitatif ekstrak daun pisang kepok pada Gambar 1 didapatkan hasil bahwa daun pisang kepok mengandung senyawa aktif metabolit sekunder antara lain flavonoid, alkaloid, saponin dan polifenol. Metabolit yang tidak terdeteksi adalah golongan tanin, hal ini disebabkan oleh kandungan fitokimia yang terdapat dalam contoh sangat kecil ataupun proses ekstraksi yang belum berjalan maksimal pelarut maka kemungkinan beberapa senyawa tidak tertarik secara efektif.

Uji Organoleptis Sediaan Hidrogel

Pemeriksaan organoleptis bertujuan untuk mengamati adanya perubahan bentuk, warna, dan bau dari sediaan setelah penyimpanan. Hasil organoleptis dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Organoleptis Sediaan Hidrogel Ekstrak Daun Pisang Kepok

Formula	Bentuk	Warna	Bau
Hidrogel kontrol P4 (Tanpa Ekstrak)	Semi padat	Putih bening	Tidak berbau
Hidrogel Formula P1 (5,6 mg/ 20gBB)	Semi padat	Cream	Khas



Hidrogel Formula P2 (4,6 mg/20gBB)	Semi padat	Cream	Khas
Hidrogel Formula P3 (6,6 mg/20gBB)	Semi padat	Coklat	Khas

Gambar 3. Organoleptis



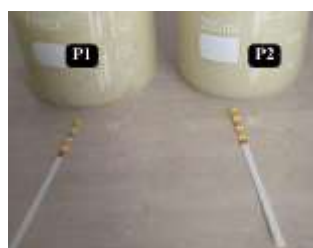
Pada pengujian organoleptis dilakukan pengamatan tampilan fisik sediaan berupa bentuk, warna, dan bau. Hasil formula dimana tanpa memakai ekstrak didapatkan hasil yang memiliki tekstur gel, putih bening, dan tidak berbau. Sedangkan P1 dengan menggunakan konsentrasi 5,6 mg ekstrak memiliki tekstur gel, berwarna cream dan berbau khas. P2 dengan menggunakan konsentrasi 4,6 mg memiliki tekstur gel, berwarna cream dan berbau khas. P3 dengan menggunakan konsentrasi 6,6 mg memiliki tekstur gel, berwarna coklat dan berbau khas. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka warna yang akan dihasilkan akan semakin gelap hal ini disebabkan karena perbedaan konsentrasi ekstrak pada masing masing formula sediaan.

Uji pH Sediaan Hidrogel

Hasil uji pH sediaan hidrogel ekstrak daun pisang kepok dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji pH Sediaan Hidrogel Ekstrak Daun Pisang Kepok

Formula	pH
Hidrogel kontrol P4 (Tanpa Ekstrak)	6
Hidrogel Formula P1 (5,6 mg/ 20gBB)	6
Hidrogel Formula P2 (4,6 mg/20gBB)	6
Hidrogel Formula P3 (6,6 mg/20gBB)	6



Gambar 4. pH

Uji pH sediaan merupakan salah satu hal yang sangat penting diperhatikan dalam pembuatan sediaan farmasi yang digunakan untuk bagian luar tubuh, dikarenakan jika pH tidak memenuhi kriteria pH bagian tubuh dapat mengakibatkan iritasi pada bagian yang diberikan obat tersebut. Dalam penelitian ini sediaan yang dibuat adalah plester hidrogel berbentuk gel, plester ini harus diperiksa terlebih dahulu pHnya agar formulasi yang dirancang dapat diketahui layak atau tidak digunakan.

Pengukuran pH bertujuan untuk melihat pH seidaan apakah sesuai dengan pH kulit, karena sediaan yang dibuat digunakan untuk pengaplikasian secara topikal, maka bila pH tidak sesuai dengan pH kulit, dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Syarat pH yaitu 4,5-6,5 sesuai pH normal kulit (Aswal, Kalra and Rout, 2013).

Uji Homogenitas Sediaan Hidrogel

Uji Homogenitas dilakukan untuk melihat ada tidaknya partikel-partikel yang memisah pada sediaan hidrogel ekstrak daun pisang kepok dapat dilihat pada Table 7.

Tabel 7. Hasil Uji Homogenitas Sediaan Hidrogel Ekstrak Daun Pisang Kepok

No	Formula	Homogenitas
1	Hidrogel kontrol P4 (Tanpa Ekstrak)	+
2	Hidrogel Formula P1 (5,6 mg/ 20gBB)	+
3	Hidrogel Formula P2 (4,6 mg/20gBB)	-
4	Hidrogel Formula P3 (6,6 mg/20gBB)	+

Keterangan :

+ : homogen

- : tidak homogen



Gambar 5. Homogenitas

Hasil yang didapat yaitu pada P4 menunjukkan warna yang seragam putih bening dan tekstur yang halus tanpa partikel kasar. Pada P1 yang menggunakan ekstrak 5,6 mg menunjukkan warna cream yang tidak terdapat partikel kasar, pada P2 yang menggunakan konsentrasi 4,6 mg menunjukkan warna cream dan terdapat beberapa partikel kasar, sedangkan pada P3 yang menggunakan 6,6 mg ekstrak menunjukkan warna coklat tidak terdapat partikel kasar.

Dari hasil pengamatan yang telah dilakukan , formula hidrogel pada P1, P3, dan P4 memenuhi syarat uji homogenitas karena memiliki tekstur yang halus tanpa partikel kasar, tetapi pada formula P2 masih terdapat beberapa partikel yang menunjukan bahwa masih terdapat beberapa butiran sediaan.

Hasil Pengamatan luka

Disajikan data penelitian hasil pengamatan luka sayat pada mencit yang telah ditreatment menggunakan plester hidrogel dari ekstrak daun pisang kepok.

Kelompok Mencit	Hari				
	Hari 0 (cm)	Hari 3 (cm)	Hari 6 (cm)	Hari 9 (cm)	Hari 12 (cm)
Kelompok (+)	1	0,5	0,5	0,4	0,2
	2	0,5	0,5	0,3	0
	3	0,5	0,7	0,4	0,1
	4	0,5	0,4	0,7	0,6
	5	0,5	0,7	0,6	0,4
Kelompok (-)	1	0,5	0,3	0,2	0
	2	0,7	0,4	0,4	0,4
	3	0,5	0,5	0,2	0,1
	4	0,5	0,2	0,5	0,1
	5	0,5	0,3	0,5	0
Kelompok dosis 5,6 mg/20gBB	1	0,3	0,4	0,2	0,2
	2	0,2	0,5	0,1	0
	3	0,3	0,3	0,4	0,3
	4	0,3	0,5	0,3	0,4
	5	0,5	0,3	0,4	0,2
Kelompok dosis 4,6 mg/20gBB	1	0,3	0,3	0,6	0,4
	2	0,3	0,7	0,5	0,3
	3	0,6	0,6	0,4	0
	4	0,6	0,6	0,2	0,2
	5	0,6	0,5	0,3	0,3
Kelompok dosis 6,6 mg/20gBB	1	0,7	0,5	0,3	0,3
	2	0,7	0,5	0,2	0,7
	3	1	0,5	0,2	0,2
	4	0,3	0,4	0,5	0
	5	0,7	0,3	0,6	0,3
Kelompok kontrol	1	0,7	1	0,6	1
	2	0,9	0,8	0,5	0,4
	3	0,9	0,8	0,5	0,4

Tabel 8. Data Hasil Pengamatan Penutupan Luka Sayat

Keterangan :

Kelompok 1 : kontrol positif diberikan aloksan dan plester supratul.

Kelompok 2 : kontrol negatif diberikan aloksan dan plester hidrogel tanpa ekstrak daun pisang kepok.

Kelompok 3 : kelompok uji diberikan aloksan dan plester hidrogel ekstrak daun pisang kepok dengan dosis 5,6 mg/20gBB.

Kelompok 4 : kelompok uji diberikan aloksan dan plester hidrogel ekstrak daun pisang kepok dengan dosis 4,6 mg/20gBB.

Kelompok 5 : kelompok uji diberikan aloksan dan plester hidrogel ekstrak daun pisang kepok dengan dosis 6,6 mg/20gBB.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, didapatkan bahwa konsentrasi plester hidrogel dari ekstrak daun pisang kepok menghasilkan beberapa keuntungan dan manfaat untuk memecahkan masalah terkait obat pada luka diabetes melitus dengan proses penyembuhan pada hewan uji. Maka dari itu, dengan adanya penelitian ini berbagai pihak dapat mengetahui pemanfaatan dan pengaruh tumbuhan daun pisang kepok sebagai obat luka diabetes melitus dengan bentuk plester hidrogel.

Saran

Berdasarkan kesimpulan diatas, harapan kedepannya untuk memperluas pengetahuan teori uji efektifitas plester hidrogel dari ekstrak daun pisang kepok terhadap hewan uji serta memberikan informasi tentang tumbuhan daun pisang kepok sebagai obat luka diabetes melitus. Selain itu juga menambahkan inovasi terkait penelitian ini seiring berkembangnya zaman agar ilmu pengetahuan ini teranalisis pada zaman berikutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Amalia Yunia Rahmawati (2020) *'UJI AKTIVITAS HIPOGLIKEMIK EKSTRAK DAUN PISANG KEPOK KERING TERHADAP MENCIT JANTAN'*, XIV(July), pp. 1–23.
- Aswal, A., Kalra, M. and Rout, A. (2013) *'Preparation and evaluation of polyherbal cosmetic cream'*, *Der Pharmacia Lettre*, 5(1), pp. 83–88. Available at: <https://doi.org/10.22214/ijraset.2022.39726>.
- Barung, E.N., Wungow, R. and Kalonio, D.E. (2021) *'Percepatan Penutupan Luka Sayat pada Tikus Putih Akibat Pemberian Perasan Rimpang Temulawak (Curcuma xanthorrhiza Roxb.)'*, *Jurnal Pharmascience*, 8(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.20527/jps.v8i1.9333>.

- Bawati, F.E.S. and Linawati, Y. (2013) '*EFEK PEMBERIAN JUS BUAH PISANG KEPOK (Musa paradisiaca forma typica) TERHADAP KADAR GLUKOSA DARAH TIKUS JANTAN GALUR WISTAR YANG TERBEBANI GLUKOSA*', *journal of Pharmaceutical Sciences and Community*, 10(2), pp. 87–94.
- Dewi, N.P. (2020) '*Uji Kualitatif dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Daun Awar-Awar (Ficus septica Burm.f) dengan Metode Spektrofotometer UV-VIS*', *Acta Holistica Pharmacia*, 2(1), pp. 16–24.
- Fadel, M.N. et al. (2023) '*Uji Aktivitas Antioksidan Fraksi n-Heksan, Etil Asetat dan Air Ektrak Etanol Daun Pisang Kepok (Musa paradisiaca L.) dengan Metode DPPH (1, 1 diphenyl-2 picrylhydrazyl)*', In *Prosiding University Research Colloquium*, pp. 1061–1070. Available at: <http://repository.urecol.org/index.php/proceeding/article/view/2537>.
- Febryanto, R., Hajrah, H. and Rijai, L. (2016) '*POTENSI EKSTRAK DAUN PISANG (Musa textilis Née) TERHADAP PENURUNAN KADAR GULA DARAH*', (Dm), pp. 20–21. Available at: <https://doi.org/10.25026/mpc.v4i1.194>.
- Handayani, T.W., Yusuf, Y. and Tandi, J. (2020) '*Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Biji Kelor (Moringa oleifera Lam.) dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis*', *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(3), pp. 230–238. Available at: <https://doi.org/10.22487/kovalen.2020.v6.i3.15324>.
- Hanistya, R. and Samlan, K. (2021) '*Formulasi Dan Karakteristik Fisik Sediaan Plester Hidrogel Ekstrak Daun Ciplukan (Physalis angulata L.) Dan Batang Kayu Manis (Cinnamomum burmannii)*', *the Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 4(2), p. 201. Available at: <https://doi.org/10.30651/jmlt.v4i2.11151>.
- Mukhriani, M. et al. (2019) '*Kadar Fenolik dan Flavonoid Total Ekstrak Etanol Daun Anggur (Vitis vinifera L.)*', *ad-Dawaa' Journal of Pharmaceutical Sciences*, 2(2). Available at: <https://doi.org/10.24252/djps.v2i2.11503>.
- Natalia Alasa, A. et al. (2017) '*ANALISIS KADAR TOTAL METABOLIT SEKUNDER EKSTRAK ETANOL DAUN TAMOENJU (Hibiscus surattensis L.) [Analyze Total Level of Secondary Metabolites from Ethanol Extracts of "Tamoenju" Leaves (Hibiscus Surattensis L.)]*', *Kovalen*, 3(3), pp. 258–268.

- Pertiwi, M.V. *et al.* (2022) '*Medication adherence of diabetes mellitus patients in Indonesia: A systematic review*', *Pharmacy Education*, 22(2), pp. 188–193. Available at: <https://doi.org/10.46542/pe.2022.222.188193>.
- Sahaa, R.K. *et al.* (2013) '*Medicinal activities of the leaves of Musa sapientum var. sylvestris in vitro*', *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 3(6), pp. 476–482. Available at: [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(13\)60099-4](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(13)60099-4).
- sari, A.K., Ayuchecaria, N. and Febrianti, D.R. (2019) '*ANALISIS KUANTITATIF KADAR FLAVONOID EKSTRAK ETANOL DAUN BELIMBING WULUH (Averrhoa bilimbi L.) DI BANJARMASIN DENGAN METODE SPEKTROFOTOMETRI UV-VISIBLE*', *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 2(1), pp. 7–17. Available at: <https://doi.org/10.36387/jifi.v2i1.315>