

UJI AKTIVITAS SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL DAUN SEMBUNG RAMBAT (*Mikania Micrantha*) SEBAGAI PENYEMBUHAN LUKA DIABETES

Yulia Kusumanti¹, Indriati Aulia², Nur Fadillah Sitorus³

^{1,3,4}STIKes As Syifa Kisaran

Abstrak

Latar Belakang: Sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) termasuk dalam klasifikasi tumbuhan famili Asteraceae dan filum Angiospermae. Sembung rambat merupakan tanaman yang sudah diteliti dengan berbagai efek farmakologi diantaranya yaitu sebagai koagulan, analgetik, antibakteri, antifungi, antiinflamasi, antikanker, dan antidiabetik. Tanaman sembung rambat memiliki kandungan senyawa aktif alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida, dan terpenoid. Untuk mengetahui sediaan ekstrak etanol daun sembung rambat (*GEEDSR*) dapat menjadi penyembuh luka diabetes. Jenis penelitian ini dilakukan dengan penelitian eksperimental untuk mengetahui formulasi sediaan gel yang mengandung ekstrak etanol sembung rambat. Pada evaluasi meliputi dari uji organoleptis, uji homogenitas, uji ph, uji daya lekat, uji daya sebar, uji viskositas. Pengujian hewan diabetes dilakukan dengan penyiapan hewan uji, pembuatan dan pemberian larutan aloksan, memeriksa gula darah, membuat luka tikus dan pengamatan indikator anatomi. Hasil uji aktivitas sediaan gel ekstrak daun sembung rambat (*Mikania micrantha*) sebagai penyembuhan luka diabetes variabel bebas atau berbeda dalam penelitian ini digunakan ekstrak etanol daun sembung rambat dengan beberapa konsentrasi. Hasil yang didapat pemberian gel dari kelompok formula 3 memberikan hasil yang relatif lebih efektif dalam penurunan diameter luka dengan pengurangan pada hari ke-14 yaitu sebesar $\pm 1,60$ cm. Sedangkan gel dari kelompok formula 1 yang relatif kurang efektif dalam proses pengurangan pada hari ke-14 yaitu $\pm 4,95$ cm. Pada penelitian ini adalah daun sembung rambat dalam sediaan gel pada konsentrasi F3 4,5% memberikan hasil yang bagus dari semua konsentrasi.

Kata kunci : Gel, *Mikania micrantha*, Diabetes

Activity Test Of Ethanol Extract Gel Preparation Of Creeping Sembung (Mikania Micrantha) Leaves As Healing Agent For Diabetic Wounds

Abstract

Sembung rambat (Mikania micrantha Kunth.) is included in the plant classification of the Asteraceae family and the Angiospermae phylum. Sembung rambat is a plant that has been studied for various pharmacological effects, including as a coagulant, analgesic, antibacterial, antifungal, anti-inflammatory, anticancer and antidiabetic. Sembung rambat plants contain active compounds of alkaloids, flavonoids, tannins, saponins, glycosides and terpenoids. To find out that the preparation of ethanol extract of sembung rambat leaves (GEEDSR) can heal diabetic wounds. The type of research carried out was experimental research to determine the formulation of gel preparations containing Sembung Rambat ethanol extract. This evaluation includes organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, adhesion tests, spreadability tests, viscosity tests. Diabetic animal testing is carried out by preparing test animals, making and administering alloxan solution, checking blood sugar, making wounds on mice and observing anatomical indicators. The results of the activity test of Sembung Rambat (Mikania micrantha) leaf extract gel preparations as healing diabetic wounds are independent or different variables. In this research, ethanol extract of Sembung Rambat leaves was used in several concentrations. The results obtained by administering gel from formula group 3 gave relatively more effective results in reducing wound diameter with a decrease on day 14 of ± 1.60 cm. Meanwhile, the gel from formula group 1 was relatively less effective in the reduction process on day 14, namely ± 4.95 cm. In this study, Sembung Rambat leaves in gel preparation at an F3 concentration of 4.5% gave good results from all concentrations.

Keywords: Gel, Mikania micrantha, Diabetes

LATAR BELAKANG

Keanekaragaman hayati Indonesia sangat kaya, dengan sekitar 40.000 jenis tumbuhan, dengan 1.300 diantaranya yang dapat digunakan sebagai obat tradisional. Masyarakat Indonesia, yang terdiri dari berbagai suku dan budaya, memiliki pengetahuan lokal dan tradisional yang beragam tentang penggunaan tumbuhan yang dianggap dapat menyembuhkan atau mengobati berbagai penyakit. Pengetahuan ini ditransmisikan dari generasi ke generasi berdasarkan situsi dan lingkungan masyarakat (Rahmad et al, 2020).

Tanaman herbal dapat meningkatkan daya tahan tubuh dan menyembuhkan berbagai penyakit. Tanaman herbal tersebut tidak membutuhkan lahan yang luas dan mudah dibudidayakan karena banyak manfaatnya. tanaman herbal sudah dimanfaatkan sebagai obat-obatan dan sudah terbukti khasiatnya. sehingga masyarakat mulai memikirkan untuk menanamnya di lahan sekitar rumah mereka. Ini menggerakkan banyaknya masyarakat untuk mencoba menanam tanaman obat. Dikarenakan lebih murah dan memiliki efek samping yang lebih sedikit dibandingkan dengan obat kimia, masyarakat cenderung memilih pengobatan menggunakan tanaman herbal (Brahma & Mawar, 2023).

Pengobatan dengan cara menggunakan obat tradisional telah lama dikenal dan digunakan oleh semua lapisan masyarakat di Indonesia. Masyarakat lain berinisiatif untuk memanfaatkan tanaman jika ada anggota keluarga atau masyarakat yang sakit. Obat

yang ada di sekitar Anda untuk digunakan sebagai pengobatan. Obat tradisional berasal dari ramuan tradisional yang tersebar di masyarakat sebelum berkembang menjadi obat yang dipercaya memiliki manfaat tertentu bagi tubuh. (Linda, 2020).

Diabetes adalah penyakit kronis serius yang terjadi karena pankreas tidak menghasilkan cukup insulin (hormon yang mengatur gula darah atau glukosa) atau ketika tubuh tidak dapat secara efektif menggunakan insulin yang dihasilkannya. Glukosa darah yang meningkat, efek umum dari diabetes yang tidak terkontrol, dari waktu ke waktu dapat menyebabkan kerusakan serius pada jantung, pembuluh darah, mata, ginjal, dan saraf. Diabetes melitus bila tidak ditangani dengan baik, komplikasi berkembang yang mengancam kesehatan dan membahayakan nyawa (WHO, 2016). Diabetes adalah penyakit menahun (kronis) berupa gangguan metabolik yang ditandai dengan kadar gula darah melebihi batas normal (Kemenkes RI, 2020).

Diabetes tipe 1 adalah suatu kondisi kronis yang dimana pankreas tidak memproduksi insulin, hormon yang dibutuhkan oleh tubuh untuk mengubah glukosa dari makanan menjadi energi. Kondisi ini biasanya muncul pada masa kanak-kanak atau remaja, meskipun juga dapat terjadi pada orang dewasa. Pada diabetes tipe 1 ini mempunyai sistem kekebalan tubuh secara keliru menyerang dan menghancurkan sel beta di prankeas yang bertanggung jawab untuk memproduksi insulin. Karena tubuh tidak dapat menghasilkan insulin yang cukup, glukosa menumpuk di

aliran darah dan menyebabkan kadar gula darah meningkat. Ini dapat mengakibatkan dari berbagai komplikasi serius apabila jika tidak diatasi dengan cepat. Gejala umum dari diabetes tipe 1 meliputi sering merasa haus, sering buang air kecil, terjadi rasa lapar yang berlebihan, penurunan berat badan yang tidak dapat dijelaskan, mudah lelah, dan penglihatan kabur. Jika terjadi gejala-gejala ini terdeteksi, maka pemeriksaan medis segera diperlukan untuk diagnosa yang tepat. Walaupun penyebab diabetes tipe 1 tidak dapat diketahui, terjadi pada faktor genetik dan lingkungan yang diketahui berperan dalam perkembangan penyakit ini. Hingga tidak ada cara untuk mencegah diabetes tipe 1, namun dengan cara menjaga kesehatan yang baik, penderita bisa menjalani hidup sehat dan aktif (Widiastuti, 2024)

Tumbuhan sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth.) termasuk dalam klasifikasi tumbuhan famili Asteraceae dan filum Angiospermae. Sembung rambat adalah tumbuhan yang tumbuh luas di seluruh Pasifik Selatan dan Asia Tenggara, meskipun ia berasal dari wilayah tropis Amerika. Sembung rambat adalah tumbuhan gulma yang sangat reproduksi dan sulit untuk dikendalikan pertumbuhannya. Gulma ini sering menginvasi lahan pertanian, hutan, dan lahan hijau lainnya, sehingga mengurangi produktivitas tumbuhan di sekitarnya. (Poudel et al., 2019).

Sembung rambat telah digunakan sebagai obat tradisional sejak lama. Jus daunnya digunakan untuk mengobati ruam dan gatal pada kulit, luka, rematik, sakit perut, flu, dan

sakit perut lainnya (Ishak et al., 2018). Hasil penelitian sebelumnya bahwa daun sembung rambat sebagai koagulan, analgetik, antibakteri, antifungi, antiinflamasi, antikanker, dan antidiabetik, sembung rambat memiliki banyak sifat farmakologi (Jyothilakshmi et al., 2015; Deori et al., 2016; Matawali et al., 2016; Perawati et al., 2019; Sheam et al., 2020). Aktivitas farmakologi ini terkait oleh komponen senyawa aktif yang terkandung pada tumbuhan sembung rambat. Sembung rambat dilaporkan mengandung senyawa aktif berupa alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, glikosida, dan terpenoid (Sumantri et al., 2020).

Salah satu tanaman penyembuh luka terbuka kulit tikus galur wistar adalah sembung rambat. Ekstrak dari daun sembung rambat dengan konsentrasi 25% terbukti dapat menyembuhkan luka tersebut. Telah dilakukan penelitian mengenai formulasi sediaan gel ekstrak etanol daun sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunth) dengan basis natrium karboksimetilselulosa (Na-CMC). Daun sembung rambat (*Mikania micrantha* Kunt) digunakan secara tradisional sebagai obat luka terbuka, seperti luka robek dan luka sayat. Kandungan senyawa dalam daun sembung rambat diantaranya flavonoid, tanin, dan steroid yang berkhasiat sebagai antiinflamasi dan antibakteri. Penelitian ini melihat pengaruh konsentrasi ekstrak yang berbeda pada 3 formula gel, yaitu konsentrasi ekstrak 12,5%, 25%, dan 50%. Formula gel diuji kualitas fisik diantaranya organoleptis, viskositas, pH, homogenitas, daya sebar, daya tercuci, daya lekat, dan uji efektivitas

penyembuhan luka (M.Nuryadin, 2019)

Dibandingkan dengan jenis sediaan lain, gel dipilih karena stabilitasnya yang tinggi, teksturnya yang lembut dan mudah digunakan, kemampuan untuk mempertahankan kelembaban kulit tanpa mengiritasi, penampilannya yang lebih menarik, dan durasi yang lebih lama di jaringan luka. Sediaan gel memiliki daya sebar yang baik dibandingkan dengan sediaan topikal lainnya, membuatnya lebih mudah dioleskan pada luka. Selain itu, bahan dasar sediaan gel, yang sebagian besar terdiri dari air, memudahkan penerapan zat aktif ke dalam luka, yang dapat mempercepat penyembuhan luka (Vicky, 2020).

Masyarakat indonesia banyak yang menderita penyakit diabetes sampai terjadi luka terbuka yang berpotensi gangrene, namun masih sangat banyak masyarakat yang belum mengetahui bahwa tumbuhan sembung rambat dapat dijadikan penyembuh luka terbuka, walaupun dilingkungan mereka tinggal sangat banyak terdapat tumbuhan sembung rambat khususnya di perkebunan desa tanjung alam dusun I kecamatan sei dadap, kabupaten asahan provinsi sumatera utara. Masyarakat setempat hanya menggunakan tumbuhan sembung rambat sebagai bahan pangan hewan ternak dan obat sakit perut pada hewan ternak seperti sapi, serta untuk menghentikan pendarahan pada luka ternak saja.

Berdasarkan informasi peneliti yang diperoleh dari masyarakat sekitar tanjung alam tempat diambilnya daun tersebut, mereka menyatakan bahwa tumbuhan daun sembung rambat biasanya digunakan untuk obat luka atau menghentikan

pendarahan apabila terkena luka dari benda tajam saat menggembala ternak. Maka dari itu peneliti tertarik untuk melihat efektivitas khasiat sembung rambat sebagai obat penyembuh luka dengan keadaan luka diabetes dengan menggunakan sediaan farmasi topikal berupa sediaan gel. Adapun judul penelitian ini adalah “uji aktivitas sediaan gel dari ekstrak etanol daun sembung rambat sebagai penyembuhan luka diabetes” dengan tujuan agar dapat memberikan informasi kepada masyarakat bahwa daun sembung rambat sangat bermanfaat untuk penyembuhan luka pada orang yang menderita diabetes.

METODE

Penelitian ini bersifat eksperimental untuk mengetahui uji aktivitas sediaan gel ekstrak daun sembung rambat (*mikania micrantha*) sebagai penyembuhan luka diabetes variabel bebas atau berbeda dalam penelitian ini digunakan ekstrak etanol daun sembung rambat dengan beberapa konsentrasi. penelitian ini dilaksanakan pada periode september- juni 2025. Dilaboratorium Farmasi Stikes As-Syifa Kisaran. Populasi pada penelitian ini adalah daun sembung rambat (*mikania micrantha*). Sampel yang diambil secara purposive dan tumbuhan dari daerah yang kering.

HASIL

4.1.1. Hasil Simplisia Daun Sembung Rambat

Simplisia dibuat dengan mengeringkan daun sembung rambat. Pengeringan pada penelitian menggunakan lemari pengering selama 4 hari dengan suhu 40°C. Didapatlah hasil penyusutan berat daun sembung rambat segar yaitu 5000 gram dengan berat daun sembung rambat setelah dikeringkan yaitu 164 gram.

Tabel 4.1. Hasil Proses Pengeringan Simplisia

Simplisia	Berat Basah Simplisia (Gram)	Berat Kering Simplisia (Gram)	% Pengeringan Simplisia
Daun sembung rambat	5000	164	3,28%

4.1.2. Hasil Ekstrak Etanol Daun Sembung Rambat

Simplisia daun sembung rambat yang telah dihaluskan sebanyak 164 gram kemudian diesktraksi dengan menggunakan metode maserasi. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:10, pada penelitian ini didapatkan ekstrak daun sembung rambat sebanyak 82 gram

Tabel 4.2. Hasil Randemen Ekstrak

Ekstrak	Simplisia (gram)	Ekstrak (gram)	% Randemen
Daun sembung rambat	164	82	50%

Standar randemen ekstrak berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia Edisi II (2017) untuk daun sembung rambat yaitu tidak kurang dari 7,2%. Sedangkan hasil yang didapat dari randemen ekstrak daun sembung rambat adalah 50%, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sembung rambat memenuhi standar untuk suatu ekstrak.

4.1.3. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Tabel 4.3. Hasil Skrining Fitokimia EEDSR

Metabolit Sekunder	Pereaksi	Reaksi	Hasil
Flavonoid	Serbuk Mg + HCl + Amil alkohol	Warna kuning hingga merah	(+)
Alkaloid	Mayer	Endapan jingga	(+)
	Wagner	Endapan coklat	(+)
	Dragendrof	Endapan putih	(+)

Saponin	Aquadest + air panas	Terbentuk buih 1-10 cm	(+)
Tanin	FeCl ₃ 5%	Endapan warna hitam atau biru kehijauan	(+)
Steroid dan Terpenoid	Eter + Lieberman Burchard	Warna biru-hijau dan warna ungu	(+)

Skринing fitokimia pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keberadaan metabolit sekunder yang terdapat dalam ekstrak daun sembung rambat sebagai bahan aktif untuk penyembuhan luka diabetes. Metabolit sekunder yang diuji dalam ekstrak meliputi senyawa flavonoid, alkaloid, saponin, tanin, steroid dan terpenoid.

Hasil yang tertera pada tabel menunjukkan bahwa metabolit sekunder dari flavonoid, tanin dan steroid menunjukkan hasil yang positif. Sehingga ekstrak daun sembung rambat inilah yang akan dibuat menjadi sediaan gel sebagai penyembuhan luka diabetes.

4.1.4. Hasil Uji Organoleptis

Uji organoleptis bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik dari sediaan GEEDSR yang dibuat dan pengujiannya dilakukan secara visual. Parameter yang diperiksa adalah tekstur warna dan bau dari gel. **Tabel 4.4.** Hasil Uji Organoleptis

Hasil	F 0	F 1	F 2	F 3
Tekstur	Kental	Kental	Sedikit kental	Tidak terlalu kental
Warna	Bening	Hijau tua	Hijau kehitaman	Hijau kehitaman
Bau	Tidak berbau	Khas ekstrak daun sembung rambat	Khas ekstrak daun sembung rambat	Lebih khas ekstrak daun sembung rambat

Hasil pengamatan uji organoleptis pada **Tabel 4.4** menunjukkan adanya perbedaan warna pada masing-masing formula. Pada formula 1 lebih sedikit dikarenakan konsentrasi ekstrak yang sedikit, namun pada formula 2 dan formula 3 warna mengikuti ekstrak daun sembung rambat dikarenakan penambahan dari jumlah ekstrak daun sembung rambat.

Hasil uji organoleptis untuk bau pada masing-masing formula hasilnya tetap sama yaitu khas dari ekstrak daun sembung rambat.

4.1.5. Hasil Uji Homogenitas

Diambil sedikit sediaan gel ekstrak daun sembung rambat kemudian diletakkan sedikit gel pada kaca objek. Diamati susunan partikel kasar atau ketidakhomogenan, lalu dicatat. Sediaan dikatakan homogen apabila tidak terlihat adanya butiran kasar (Limbong, et al., 2021).

Tabel 4.5. Hasil Uji Homogenitas

Formula	Pengamatan	Keterangan
F 0	Tidak ada butiran kasar	Homogen
F 1	Tidak ada butiran kasar	Homogen
F 2	Tidak ada butiran kasar	Homogen
F 3	Tidak ada butiran kasar	Homogen

Uji homogenitas pada tabel menunjukkan bahwa F0 (basis), F1, F2 dan F3 menunjukkan hasil yang homogen. Hal ini ditandai dengan tidak adanya partikel asing dan butiran kasar dalam sediaan gel. Sehingga pada uji ini sediaan gel ekstrak daun sembung rambat dikatakan telah memenuhi syarat evaluasi.

4.1.6. Hasil Uji pH

Uji derajat keasaman (pH) dilakukan untuk melihat tingkat derajat keasaman dari sediaan, sehingga dapat diprediksikan apakah sediaan gel akan menimbulkan iritasi pada kulit atau tidak (Zakaria, dkk. 2022). Uji ini dilakukan dengan menggunakan pH meter yang dicelupkan kedalam sampel.

Tabel 4.6. Hasil Uji pH

Kelompok	Hasil uji Ph
F 0	6
F 1	6
F 2	6
F 3	7

Hasil pengujian pH sediaan gel menggunakan ekstrak daun sembung rambat menunjukkan bahwa formula 1, formula 2 dan formula 3 memenuhi syarat evaluasi pH sediaan gel yang baik. pH sediaan gel yang dikatakan baik jika memiliki nilai pH pada interval 4,5-7 (Hariningsih, 2019).

4.1.7. Hasil Uji Daya Lekat

Uji ini dilakukan untuk mengetahui lama melekatnya sediaan gel ketika di aplikasikan pada kulit agar zat aktif sediaan gel ekstrak daun sembung rambat dapat terabsorpsi. Semakin lama daya lekat sediaan gel pada kulit, maka semakin luas penyebaran sediaan gel tersebut dipermukaan kulit (Rohmani dan Kuncoro, 2019). Sediaan gel dikatakan baik apabila nilai daya lekatnya lebih dari 1 detik (Irianto et al, 2020).

Tabel 4.7. Hasil Uji Daya Lekat

Formula	Uji Daya Lekat
F 0	3 detik
F 1	4 detik
F 2	3 detik
F 3	3 detik

Hasil dari pengujian daya lekat yaitu, F0 memiliki daya lekat 3 detik, F1 memiliki daya lekat 4 detik, F2 memiliki daya lekat 3 detik, dan F3 memiliki daya lekat 3 detik. Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa sediaan gel yang mengandung daun sembung rambat semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun sembung rambat, maka semakin tinggi daya lekatnya, karena semakin tinggi konsentrasi jadi semakin pekat sediaan tersebut. Dapat dilihat dari hasil pengujian daya lekat sediaan gel tersebut dikatakan memenuhi syarat daya lekat sediaan gel yang baik yaitu lebih dari 1 detik (Nofriyaldi, 2024).

4.1.8. Hasil Uji Daya Sebar

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui luas area gel dapat menyebar dan merata saat digunakan. Uji daya sebar dilakukan diatas plat kaca datar sediaan gel dibiarkan selama 1 menit, kemudian ditambah beban 50 gram dan dibiarkan 1 menit lalu diukur diameter penyebarannya menggunakan jangka sorong. Hal yang sama dilakukan tiap 1 menit dengan penambahan beban sebesar 50 gram lagi (Alma D.R, 2022).

Tabel 4.8. Hasil Uji Daya Sebar

Formula	Uji Daya Sebar (gram)		
	Tanpa beban	Beban 50 gram	Beban 100 gram
F 0	3,1 cm	3,9 cm	6 cm
F 1	6,9 cm	6,5 cm	7 cm
F 2	5 cm	6,2 cm	6,4 cm
F 3	5,5 cm	5,2 cm	6cm

Berdasarkan dari hasil uji daya sebar pada tabel 4.8. bahwa sediaan gel ekstrak etanol daun sembung rambat menunjukkan hasil uji daya sebar gel di setiap sediaan formula basis 1, 2, dan 3 yaitu F0 6, F1 7, F2 6.4, dan F3 6 memenuhi syarat uji daya sebar pada sediaan topikal. Pada tabel di atas dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi zat aktif pada sediaan gel ekstrak etanol daun sembung rambat menunjukkan tidak ada perbedaan hasil uji daya sebar terhadap diameter daya sebar antar formula dan masih berada pada rentang standar daya sebar sekitar 5-7 yang ditentukan.

4.1.9. Hasil Uji Viskositas

Hasil pengukuran viskositas sediaan gel ekstrak etanol daun sembung rambat dapat dilihat pada **Tabel 4.9**.

Tabel 4.9. Hasil Uji Viskositas

Sediaan	Viskositas (Cp)
F 0	9.860
F 1	2.137
F 2	3.628
F 3	6.664

Berdasarkan dari hasil pengukuran viskositas pada tabel 4.9 menunjukkan bahwa viskositas sediaan gel ekstrak etanol daun sembung rambat setiap formula berbeda-beda dengan menggunakan kecepatan 12 rpm. Nilai viskositas sediaan gel pada kulit telah memenuhi persyaratan untuk uji viskositas sebesar 500 – 10.000 cP (Rahmatullaha St et al, 2020). Viskositas yang baik akan mempermudah sediaan untuk diaplikasikan pada kulit. Faktor yang dapat mempengaruhi dalam pengujian viskositas sediaan karena pemberian ekstrak yang berbeda di masing-masing sediaan gel yang membuat setiap sediaan memiliki viskositas yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil pemeriksaan rata-rata pada viskositas berikut, F0 viskositas 9.860 cP, pada F1 viskositas 2.137 cP, pada F2 viskositas 3.628 cP dan pada F3 viskositas 6.664 cP. Pada sediaan gel ekstrak daun sembung rambat memiliki nilai sesuai dengan standart nilai viskositas yang masih termasuk kedalam persyaratan uji viskositas.

4.2. Hasil Uji Efektivitas GEEDSR Terhadap Hewan Uji

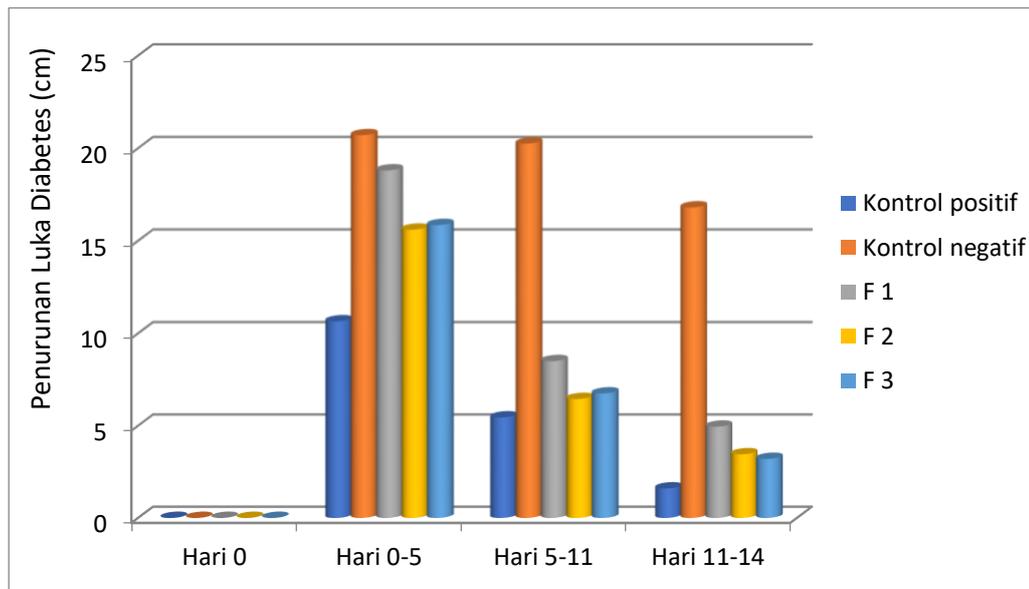
4.2.1. Hasil Pengamatan Efektivitas Gel Terhadap Penurunan Diameter Luka

Pengamatan pada efektivitas GEEDSR terhadap penurunan diameter luka dilakukan selama 14 hari. Pengukuran luka selama 5 hari sekali yaitu dari hari 0, 5, 11, dan 14. Dari hasil pengamatan diameter luka terhadap hewan uji dengan sediaan GEEDSR F0 diperoleh rata-rata penurunan luka adalah $\pm 16,80$ cm, hasil F1 diperoleh rata-rata penurunan luka adalah $\pm 4,95$ cm, hasil pengamatan pada F2 diperoleh rata-rata penurunan luka adalah $\pm 3,45$ cm dan untuk pengamatan pada F3 diperoleh $\pm 3,20$. Adapun data hasil pengamatan efektivitas gel dapat dilihat pada grafik. Hasil pengamatan penurunan diameter luka terhadap hewan uji menunjukkan penurunan diameter luka semakin berkurang selama perlakuan, namun selama 14 hari diameter luka pada hewan uji tidak sepenuhnya hilang sempurna. Pemberian gel dari kelompok formula 3 memberikan hasil yang relatif lebih efektif dalam penurunan diameter luka dengan pengurangan pada hari ke-14 yaitu sebesar $\pm 3,20$ cm. Sedangkan gel dari kelompok formula 1 yang relatif kurang efektif dalam proses pengurangan pada hari ke-14 yaitu $\pm 4,95$ cm.

Pengamatan penurunan diameter luka dapat menunjukkan bahwa gel formula 3 memiliki kemampuan lebih efektif daripada gel formula 1 maupun formula 2. Perkembangan dari penurunan diameter luka pada hewan uji dapat dipengaruhi oleh senyawa metabolit sekunder yang ada pada ekstrak daun sembung rambat. Ekstrak etanol daun sembung rambat dipilih sebagai bahan aktif, karena kandungan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, dan polifenol pada daun tersebut. Flavonoid dan saponin merupakan senyawa aktif yang mampu mempercepat pembekuan

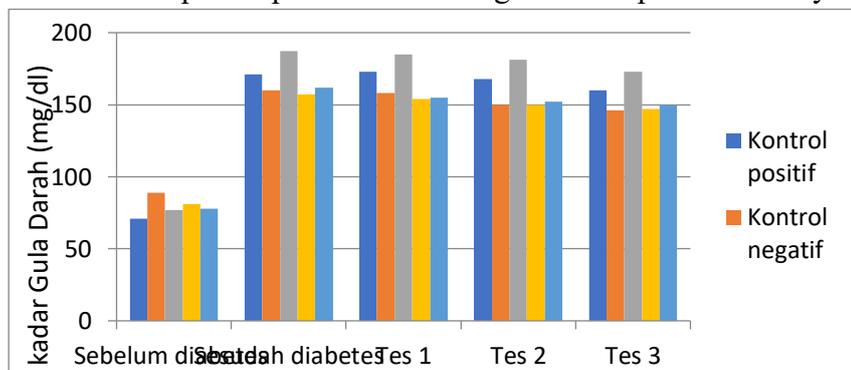
darah, dengan cara mempercepat sintesis tromboksan A2 yang ikut bersama darah saat darah keluar melewati dinding pembuluh darah yang luka dan mengendapkan protein dan kalsium dalam darah dengan cepat, sehingga permukaan trombosit menjadi lengket lalu dengan cepat memicu agregasi trombosit, dimana trombosit akan saling terikat dengan trombosit yang lain. Senyawa saponin ini juga terdapat protein yang berperan dalam penyembuhan luka.

Gambar 4.1. Grafik Diameter Penurunan Luka Diabetes



4.2.2. Hasil Pengamatan Efektivitas Gel Terhadap Pengukuran Penurunan Kadar Gula Darah

Pengamatan pada efektivitas gel terhadap kadar gula darah dilakukan sebanyak 3 kali tes pengukuran. Adapun data hasil pengamatan efektivitas gel dapat dilihat pada grafik. Hasil pengamatan penurunan kadar gula darah terhadap hewan uji menunjukkan penurunan kadar gula darah semakin berkurang selama perlakuan. Pemberian gel dari kelompok formula 3 memberikan hasil yang relatif lebih efektif dalam penurunan kadar gula darah dengan pengukuran pada saat 3 kali tes yaitu sebesar 150 mg/dl. Sedangkan gel dari kelompok formula 1 yang relatif kurang efektif dalam proses penurunan kadar gula darah pada tes ke 3 yaitu 173 mg/dl.



Gambar 4.2. Grafik Data Pengukuran Kadar Gula Darah

Keterangan :

- Tes : Tes Kadar Gula Darah
- Tes 1 : dihari ke 5
- Tes 2 : dihari ke 11
- Tes 3 : dihari ke 14

4.3. Hasil Pengolahan Data

4.3.1. Hasil Uji Normalitas

a. Data Penurunan Diameter Luka

Uji normalitas menggunakan metode *Shapiro-Wilk* bertujuan untuk mengetahui distribusi data acak suatu sampel data yang kurang dari 50 sampel. Uji ini bertujuan untuk mengetahui apakah data yang kita diperoleh terdistribusi normal atau tidak. Hasil analisis data dikatakan terdistribusi normal jika nilai signifikan lebih dari 5% ($s > 0,05$) (Haryono E, dkk. 2023).

Tabel 4.10. Tabel Uji Normalitas

Test Of Normality			
	Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.
Hari_0_sampai_5	0,888	15	0,063
Hari_5_sampai_11	0,750	15	0,001
Hari_11_sampai_14	0,799	15	0,004

- Lilliefors Significance Correction

Hasil yang didapat dalam **Tabel 4.10** menunjukkan pada hari 0-5 tidak ada perbedaan secara signifikan dari normalitas, pada hari ke 5-11 dan hari 11-14 menunjukkan ada perbedaan secara signifikan dari normalitas 0,05 ($s > 0,05$).

b. Pengukuran Kadar Gula Darah

Tabel 4.11. Tabel Uji Normalitas

Tests of Normality		
	Formula	Shapiro-Wilk

		Statistic	df	Sig.
Sebelum_Diabetes	Kontrol_Negatif	,936	3	,510
	F1	,803	3	,122
	F2	,832	3	,194
	F3	,902	3	,391
	Kontrol_Positif	,997	3	,900
Setelah_Diabetes	Kontrol_Negatif	1,000	3	1,000
	F1	,999	3	,927
	F2	,964	3	,637
	F3	,889	3	,352
	Kontrol_Positif	,999	3	,935
Tes_1	Kontrol_Negatif	,855	3	,253
	F1	1,000	3	1,000
	F2	,964	3	,637
	F3	,798	3	,110
	Kontrol_Positif	,991	3	,817
Tes_2	Kontrol_Negatif	,955	3	,593
	F1	,990	3	,806
	F2	,949	3	,567
	F3	,778	3	,062
	Kontrol_Positif	,988	3	,792
Tes_3	Kontrol_Negatif	,964	3	,637
	F1	,955	3	,593
	F2	,893	3	,363
	F3	,807	3	,132
	Kontrol_Positif	,893	3	,363

- Lilliefors Significance Correction

Hasil yang didapat dalam **Tabel 4.11** menunjukkan pada sebelum diabetes, setelah diabetes, tes 1, tes 2, tes 3 tidak ada perbedaan secara signifikan dari normalitas, karena lebih dari 0,05 ($s > 0,05$). Pada kontrol positif, kontrol negatif, F1, F2, dan F3.

4.3.2 Hasil Uji One Way Anova

a. Penurunan Diameter Luka

Tujuan uji *One-Way* ANOVA untuk menguji perbedaan rata rata perbedaan yang lebih dari dua kelompok. (Muchson A, 2016).

Tabel 4.12. Hasil Uji *One-Way* Annova

ANOVA

		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Hari_0_sampai_5	Between Groups	161,761	4	40,440	9,679	,002
	Within Groups	41,782	10	4,178		
	Total	203,542	14			
Hari_5_sampai_11	Between Groups	226,807	4	56,702	18,457	,000
	Within Groups	30,722	10	3,072		
	Total	257,528	14			
Hari_11_sampai_14	Between Groups	232,104	4	58,026	21,580	,000
	Within Groups	26,888	10	2,689		
	Total	258,992	14			

Pada tabel 4.12 hasil uji diatas menunjukkan terdapat perbedaan signifikan. Oleh karena kurang dari nilai sig >0,05 sehingga dapat disimpulkan adanya perbedaan rata-rata antara Hari 0 sampai 14 di (Kontrol Positif, Basis, F1, F2, dan F3),

b. Pengukuran Kadar Gula Darah

Tabel 4.13. Hasil Uji *One-Way* Annova

ANOVA

		Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Sebelum_Diabetes	Between Groups	162,667	4	40,667	,738	,587
	Within Groups	550,667	10	55,067		
	Total	713,333	14			
Setelah_Diabetes	Between Groups	921,733	4	230,433	1,419	,297
	Within Groups	1624,000	10	162,400		
	Total	2545,733	14			

Tes_1	Between Groups	782,267	4	195,567	1,269	,344
	Within Groups	1540,667	10	154,067		
	Total	2322,933	14			
Tes_2	Between Groups	654,933	4	163,733	1,096	,410
	Within Groups	1494,000	10	149,400		
	Total	2148,933	14			
Tes_3	Between Groups	508,267	4	127,067	2,000	,171
	Within Groups	635,333	10	63,533		
	Total	1143,600	14			

Didapatkan dari hasil data pengukuran kadar gula darah pada data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji one way anova yang diperoleh nilai sig. > 0,05 maka dapat dinyatakan bahwa tidak terdapat perbedaan antara kelima perlakuan (Kontrol Positif, Basis, F1, F2, dan F3), hal ini berarti penambahan konsentrasi tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kenaikan kelembapan kulit sukarelawan. Hal ini bisa saja terjadi dikarenakan kondisi awal kulit sukarelawan sudah termasuk dalam kategori lembab yang mengakibatkan kenaikan kelembapan tidak signifikan.

Kelompok kontrol negatif dapat dilihat pada tabel 4.6 Hasilnya dapat dibandingkan dengan kelompok pengukuran kolesterol total lainnya, dimana kadar kolesterol total mengalami kenaikan yang tinggi dan mengalami sedikit penurunan dikarenakan mencit hanya diberikan kuning telur (MLT) dan CMC Na.

Kelompok kontrol positif yang diberikan simvastatin dengan dosis 2,6 mg/kg BB menunjukkan kolesterol total pada mencit mengalami penurunan, namun tidak terlalu signifikan dikarenakan waktu pemberian yang terlalu cepat.

Pada kelompok perlakuan satu yang diberikan ekstrak daun belimbing wuluh dengan dosis 150 mg/kg BB mengalami penurunan lebih kecil dari kontrol positif.

Pengukuran kolesterol total pada kelompok perlakuan dua dengan diberikan dosis 300 mg/kg BB, menunjukkan hasil penurunan kolesterol total pada mencit lebih besar namun dosis terlalu besar.

Hasil dari pengukuran kolesterol total pada kelompok perlakuan tiga dengan diberikan dosis 600 mg/kg BB, menunjukkan hasil penurunan kolesterol total pada mencit sedikit lebih besar dari perlakuan satu, perlakuan dua dan simvastatin. Namun, tidak dapat digunakan karena dosis yang sangat besar untuk mencit.

Tanin berfungsi sebagai antioksidan, astringent, dan hipokolesterolemi dan bekerja dengan cara bereaksi dengan protein mukosa dan sel epitel usus sehingga menghambat penyerapan lemak. Kadar tanin yang tinggi pada daun belimbing wuluh muda sebesar 10,92%. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Messina dan Lee et al. bahwa saponin akan berikatan dengan asam empedu dan meningkatkan ekskresi asam empedu di dalam feses dan sterol netral (seperti koprostanol dan kolestanol). Hal ini menyebabkan konversi kolesterol menjadi asam empedu meningkat untuk upaya mempertahankan depot asam empedu. Konsekuensinya, reseptor LDL dari hati akan dinaikkan sehingga terjadi peningkatan pengambilan LDL yang akan

disertai dengan penurunan kadar kolesterol plasma.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian makanan lemak tinggi (MLT) dalam waktu 10 hari dapat meningkatkan kadar kolesterol total dan pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dosis 300 mg/kg BB, 600 mg/kg BB dan pemberian simvastatin selama 7 hari dapat menurunkan kadar kolesterol total. Tetapi, pada perlakuan kelompok 4 dan kelompok 5 menggunakan dosis yang sangat besar dan berbahaya jika digunakan pada manusia. Sedangkan pada ekstrak daun belimbing wuluh dosis 150 mg/kg BB tidak dapat menurunkan kadar kolesterol total secara signifikan.

Berdasarkan penelitian fitra fauziah et al pengamatan kadar kolesterol total rata-rata terjadi penurunan kadar kolesterol total setelah pemberian ekstrak daun belimbing wuluh pada kelompok uji dengan dosis 200 mg/kg BB, 400 mg/kg BB dan 800 mg/kg BB. Persentase penurunan kadar kolesterol total terbesar terjadi pada kelompok uji dengan dosis 800 mg/kg BB pada hari ke-15 yaitu sebesar 42,58 % jika dibandingkan dengan kontrol positif. Penurunan kadar kolesterol total juga terjadi pada kelompok pembanding yaitu simvastatin dosis 2,6 mg/kg BB. Namun penurunan kadar kolesterol total darah pada pemberian ekstrak daun belimbing wuluh dosis 800 mg/kg BB jauh lebih tinggi dibandingkan dengan penurunan kadar kolesterol total pada pemberian simvastatin.

Pada pengukuran hari ke-15 terjadi peningkatan kadar kolesterol total pada kelompok kontrol negatif, kontrol positif, dosis 200 mg/kg BB, 400 mg/kg BB dan simvastatin. Hal ini mungkin disebabkan karena terjadinya kejenuhan sistem enzim yang berikatan dengan obat dan akumulasi dari makanan lemak tinggi yang diberikan. Selain itu, penginduksian hiperkolesterol tetap dilaksanakan sedangkan sediaan uji yang diberikan menggunakan dosis yang sama dari awal sampai akhir perlakuan. Sehingga kemampuan sediaan uji dalam menurunkan kadar kolesterol menjadi

berkurang akibat asupan lemak yang terus menerus.

Berdasarkan pengamatan kadar LDL rata-rata pada hari ke-15 terjadi penurunan kadar LDL setelah pemberian ekstrak daun belimbing wuluh pada kelompok uji dengan dosis 200 mg/kg BB, 400 mg/kg BB, 800 mg/kg BB dan simvastatin. Persentase penurunan kadar

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Ekstrak daun belimbing wuluh dosis 300 mg/kg BB, dan 600 mg/kg BB tidak dapat digunakan untuk mencit hiperkolesterolemia dikarenakan dosis yang sangat besar.
2. Simvastatin dosis 2,6 mg/kg BB memberikan efek penurunan paling baik terhadap kadar kolesterol total pada mencit hiperkolesterolemia serta lebih efektif dibanding ekstrak etanol daun belimbing dosis 150 mg/kg BB.

DAFTAR PUSTAKA

- Departemen kesehatan RI., (2015). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2014. Jakarta: Depkes RI.
- Dinas Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. (2016). Profil Kesehatan Sumatera Barat Tahun 2014. Padang.
- D.Hidayah. (2016). Uji Aktivitas Ekstrak Metanol Klika Anak Dara (Croton Oblongus Burm .) F terhadap bakteri penyebab jerawat. Skripsi
- Sarah, Chairunisa et all.(2019) Pengaruh Suhu dan Waktu Maserasi terhadap Karakteristik Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus mauritiana L.) sebagai Sumber Saponin. Vol. 7, No. 4, 551-560. Badung: Universitas Udayana
- Maratu Soleha. (2018) "Kadar Kolesterol Tinggi Dan Faktor-Faktor Yang Berpengaruh Terhadap Kadar Kolesterol Darah" Jurnal Biotek Medisiana Indonesia Vol.1.2: 85-92. Pusat Biomedis dan Teknologi Dasar

LDL pada kelompok uji yang diberi ekstrak daun belimbing wuluh lebih besar dibandingkan simvastatin.

Persentase penurunan kadar LDL terbesar terjadi pada kelompok uji dosis 800 mg/kg BB yaitu sebesar 39,11 % jika dibandingkan dengan kontrol positif. (Fauziah et al., 2018).

Kesehatan, Badan Litbangkes
Kemenkes RI

Misfadhila, sestry dkk. (2017). "Pengaruh Fraksi Air, Etil Asetat dan N-heksan Dari Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L) Terhadap kelarutan Kalsium Batu Ginjal Secara In Vitro" Jurnal Farmasi Higea, Vol. 12, No. 2. Padang: Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi (STIFARM)

Yanti susi & Yulia Vera.(2016). "Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa Bilimbi)" JURNAL KESEHATAN ILMIAH INDONESIA Vol. 4 No.2. Padang: Program Studi Farmasi Program Sarjana STIKes Aufa Royhan

Bhakti Windraen.(2012). "Pengaruh Polivinil Piroolidon (PVP) Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Sifat Fisik Tablet Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (Averrhoa bilimbi L.) Yang Diperoleh Dengan Spray Dryer. Yogyakarta: universitas Islam Indonesia

Rustam Fitri.(2018) "Penetapan Parameter Spesifik Dan Nonspesifik Simplisia Inti Biji Kemiri (Aleurites moluccana (L.) Willd) ASAL SULAWESI SELATAN. Skripsi

Thalenta Natalia Sitepu.(2021) "Gambaran Kadar Kolesterol Pada Obesitas Usia Dewasa (Sistematis Review)" Karya Tulis Ilmiah. Medan: Politeknik Kesehatan Kemenkes Jurusan Analisis Kesehatan Prodi D-III Teknologi Laboratorium Medis

Arian, novia dkk.(2019). "Jurnal Pharmascience" uji Kadar Sari Larut Air Dan Kadar Sari Larut Etanol

Daun Kumpai Mahung (*Eupatorium inulifolium* H.B.&K) vol. 06 (hal: 19-24). Banjarmasin: Akademi Farmasi ISFI Banjarmasin

- Fauziah, Fitra et al.(2018). "Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* L.) Terhadap Kadar Kolesterol Total Dan LDL Pada Mencit Putih Jantan Hiperkolesterolemia" *Jurnal Farmasi Higea* vol, 10. Padang: sekolah tinggi ilmu farmasi (STIFARM)
- Ayudia Marina Sendy & Aryoko Widodo.(2019). "Pengaruh Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi* L.) Terhadap Kadar Kolesterol LDL Serum Tikus Wistar (*Rattus norvegicus*) Hiperkolesterolemia" *JURNAL KEDOKTERAN DIPONEGORO* vol, 8 (642-652). Semarang: Universitas Diponegoro
- Yogie Irawan.(2018). "Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Kadar Triglerisida Pada Tikus Putih Betina (*Rattus norvegicus*)" *Jurnal Insan Cendekia* Volume, 5. STIKes Borneo Cendekia Medika
- Soares, Norbeto dkk.(2021). "Pengaruh Metode Dan Pelarut Ekstraksi Terhadap Mutu Ekstrak Daun Karika (*Carica pubescens* L.)" *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. Artikel
- Yuri Pratiwi Utami.(2020). "Pengukuran parameter simplisia dan ekstrak etanol patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.Sm) Makassar: Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi. *Majalah farmasi dan farmakologi*