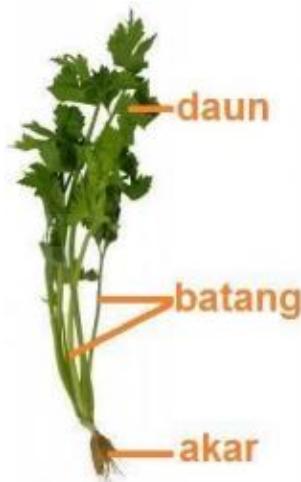


BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tanaman Seledri

1. Sistematika tanaman



Gambar 1. Tanaman Seledri (Nurdiansyah, 2018)

Seledri (*Apium graveolens*, L) adalah jenis tanaman yang tumbuh tegak dengan tinggi sekitar 50 cm. Semua bagian dari tanaman seledri memiliki aroma khas yang sering dikaitkan dengan sayur sup. Batangnya bersegi, bercabang, terdiri dari 13 ruas, dan tanpa rambut. Bunganya berwarna putih, kecil, menyerupai payung, dan berkumpul. Buahnya berwarna hijau kekuningan dan berbentuk kerucut. Daunnya memiliki pola pertulangan menyirip. Batang daun yang berair dapat dikonsumsi mentah sebagai lalapan, sementara daunnya sering digunakan sebagai penyedap masakan, terutama untuk sayur sup (Djunaedi dkk, 2013).

Klasifikasi tanaman seledri sebagai berikut:

Kingdom	:	Plantae
Divisi	:	Spermatophyta
Subdivisi	:	Angiospermae
Kelas	:	Dicotyledoneae
Ordo	:	Apiales
Famili	:	Apiaceae
Genus	:	Apium
Spesies	:	<i>Apium Graveolens</i> L. (Mukti, 2015).

2. Morfologi tanaman

Seledri merupakan tanaman herba yang berbentuk seperti semak atau rerumputan. Seledri termasuk tanaman biji berbiji dua atau dikotil (Juarni, 2017). Seledri memiliki akar bentuk seperti ubi yang dikenal dengan nama *Celeriac* (Dalimartha & Adrian, 2013). Batang seledri merupakan batang lunak atau tidak berkayu, berwarna hijau dan tidak memiliki rasa. Batang seledri umumnya dijadikan sebagai lalapan (Nurliana *et al.*, 2017). Seledri memiliki daun majemuk, daun muda berwarna hijau cerah dengan bentuk yang melebar atau menyebar dari pangkalnya. Sebagian besar varietas seledri memiliki pola daun yang saling berhadapan. (Hidayat & Napitupulu, 2013)

3. Kandungan kimia

Seledri kaya akan berbagai jenis vitamin seperti A, B1, B2, B6, C, E, K, dan P, serta mineral seperti Fe, Ca, P, Mg, dan Zn. Kandungan vitamin C dalam seledri berperan penting dalam meningkatkan kekebalan tubuh, sehingga tubuh menjadi lebih tahan terhadap penyakit. Manfaat yang serupa juga diberikan oleh kandungan Ca, P, dan Mg dalam seledri yang mendukung kekuatan tubuh. Selain itu, seledri juga merupakan sumber kalium yang cukup signifikan. Di sisi lain, komponen kimia lain dalam seledri meliputi flavonoid, saponin, 1% tanin, minyak atsiri 0,033%, flavo-glukosida (apiin), apigenin, fitosterol, kolin, lipase, pthalides, asparagine, zat pahit, apiin, minyak volatil, apigenin, dan alkaloid (Syahida & Sulistiyaningsih, 2018).

4. Manfaat tanaman

Secara tradisional, seledri memiliki khasiat untuk mengatasi rematik/asam urat, darah hipertensi, demam, sakit pinggang, sembelit, sesak nafas, gangguan mata, stroke/lumpuh dan kencing manis (Handayani & Widowati, 2020). Masyarakat mengenal seledri sebagai sayuran yang digunakan sebagai campuran dan untuk menambah aroma makanan. Tanaman ini berpotensi sebagai antijamur, antiradang, antikanker, mengatasi nyeri haid (Mukti, 2015). Selain itu secara umum, seledri memiliki aktivitas antibakteri, antioksidan, anti platelet, anti proliferative.

Senyawa flavonoid yang dapat diekstraksi dari seledri mengandung apigenin dan apiin sebagai komponen aktifnya. Kedua senyawa tersebut memiliki sifat sebagai agen antiinflamasi. Seledri dikenal kaya akan bioflavonoid apigenin, yang merupakan inhibitor COX-2 yang poten. Hal ini mengindikasikan bahwa seledri memiliki

kemampuan untuk mengurangi peradangan dengan efektivitas yang setara dengan obat antiinflamasi konvensional (Goodman, 2008). Penelitian yang dilakukan Agust *et al.*, (2018) diketahui bahwa herba seledri dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk menyembuhkan luka sayat, dalam penelitian tersebut ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.) diformulasikan dalam sediaan krim yang memiliki aktivitas menyembuhkan luka sayat konsentrasi 2% dan 4%.

B. Simplisia

1. Pengertian

Simplisia merupakan bahan alami yang dikeringkan tetapi biasanya tidak diproses kecuali dinyatakan lain, proses pengeringan bahan alami rata-rata harus menggunakan oven atau penopang sinar matahari untuk mengeringkan simplisia dalam oven dengan suhu pengeringan kurang lebih 60°C (Kemenkes, 2017). Simplisia adalah material alami yang dijadikan sebagai bahan obat tanpa melalui proses pengolahan, kecuali ada penjelasan yang berbeda, biasanya dalam kondisi sudah dikeringkan. Dalam klasifikasinya, simplisia dapat dianalisis menjadi tiga kategori: simplisia nabati (yang bersumber dari tumbuhan), simplisia hewani (yang berasal dari hewan), dan simplisia mineral. (Fitri *et al.*, 2018).

2. Pengeringan

Proses pengeringan dapat menghambat aktivitas enzimatik dalam sel saat kandungan airnya turun di bawah 10%. Faktor-faktor yang penting dalam proses ini meliputi temperatur pengeringan, kelembapan udara, durasi pengeringan, dan ukuran permukaan bahan yang digunakan. Untuk temperatur ideal dalam pengeringan sebaiknya tidak melebihi 60°C. Namun, komponen aktif yang sensitif terhadap panas atau mudah menguap sebaiknya dikeringkan pada temperatur yang lebih rendah, seperti antara 30°C hingga 45°C. terdapat dua metode pengeringan yang umumnya digunakan: pengeringan alami dengan bantuan sinar matahari atau diangin-anginkan, dan pengeringan dengan peralatan khusus. (Melinda, 2014).

3. Ekstraksi

Ekstraksi adalah proses penarikan senyawa-senyawa kimia yang dapat larut sesuai dengan kepolarannya sehingga terpisah dari bahannya. Senyawa aktif spesifik yang terkandung dalam simplisia

akan memudahkan pemilihan pelarut yang digunakan dan metode ekstraksi yang tepat (BPOM RI, 2012).

Berdasarkan karakteristiknya, ekstrak dapat dikategorikan menjadi empat jenis, yaitu ekstrak berbasis air, ekstrak yang berbentuk padat kental, ekstrak yang berbentuk padat kering, dan ekstrak berbentuk cair. Ekstrak berbasis air (*Extractum tenue*) adalah formulasi yang memiliki tekstur mirip dengan madu cair, sehingga mudah untuk dituang dan mengalir. Sementara itu, ekstrak berbentuk padat kental (*Extractum spissum*) memiliki konsistensi yang tebal, dan setelah didinginkan, biasanya sulit untuk dituangkan kembali. Ekstrak ini memiliki kandungan air sekitar 30%, yang membuatnya rentan terhadap kontaminasi bakteri. Di sisi lain, ekstrak berbentuk padat kering (*Extractum siccum*) memiliki tekstur kering dan dapat dengan mudah dipecah menggunakan tangan. Kadar air dalam ekstrak ini idealnya tidak melebihi 5%. Adapun ekstrak berbentuk cair (*Extractum fluidum*) adalah ekstrak tumbuhan yang dilarutkan dalam etanol, yang bisa berfungsi sebagai pelarut, pengawet, atau keduanya. Secara umum, tanpa spesifikasi lain dalam monografinya, setiap mililiter ekstrak mengandung 1 gram bahan tanaman aktif yang sesuai dengan standar yang ditentukan (Depkes RI, 2014).

C. Hewan Percobaan



Gambar 2. Kelinci New Zealand White

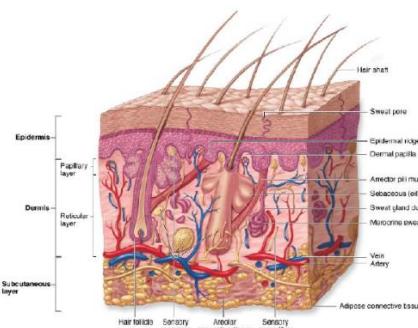
Kelinci bertipe *New Zealand White* adalah varian kelinci albino yang dikenal dengan bulunya yang berwarna putih, halus, lebat, dan tebal, serta mata yang berwarna merah. Pada usia 58 hari, kelinci ini memiliki berat sekitar 1,8 kg. Namun, pada usia 8 minggu, berat rata-ratanya bisa mencapai 3,6 kg. Sedangkan ketika mencapai usia 10 hingga 12 minggu, berat badannya biasanya berkisar antara 4,5 hingga 5 kg (Hustamin, 2006).

Klasifikasi Kelinci dengan sebagai berikut:

Kingdom : Animalia

Filum	: Chordata
Sub filum	: Vertebrata
Kelas	: Mammalia
Ordo	: Legomorpha
Famili	: Lepotidae
Genus	: Oryctogalus
Spesies	: <i>Oryctolagus cuniculus</i> (Hustamin, 2006)

D. Kulit



Gambar 3. Struktur Kulit (Mescher AL, 2010)

1. Definisi kulit

Kulit adalah jaringan terluar yang menutupi tubuh dan berperan sebagai proteksi terhadap gangguan eksternal, meliputi gangguan fisik (panas, dingin, radiasi sinar UV), gangguan kimiawi berupa zat kimia berbahaya, gangguan mikroba (bakteri, virus, jamur), serta gangguan mekanik berupa tekanan dan gesekan (Bradell & Kenneth, 2008). Menurut Mescher (2018) kulit tersusun dari tiga lapisan diantaranya epidermis (lapisan epitel yang terbentuk dari ektoderm), dermis (lapisan jaringan ikat yang terbentuk dari mesoderm), serta hipodermis (jaringan ikat longgar yang terdiri dari sel-sel adiposit) dapat dilihat pada gambar 3.

2. Struktur kulit

2.1. Epidermis. Epidermis terdiri dari epitel skuamosa bertingkat yang sangat terlihat, dan sel primernya disebut keratinosit. Keratinosit menghasilkan sitokin dan keratin untuk beraksi jika terjadi luka, lapisan epidermis tidak memiliki pembuluh darah dan pembuluh limfe (Rahmawanty & Sari, 2019).

2.2. Dermis. Lapisan setelah epidermis adalah lapisan dermis dimana ketebalan dermis yang lebih besar dibandingkan dengan epidermis. Lapisan dermis ini terdiri dari jaringan elastis dan fibrosis

yang mengandung berbagai komponen selular serta folikel rambut. Dermis ditandai dengan adanya papilla-papilla mini yang dilengkapi dengan cabang-cabang pembuluh darah kapiler pada permukaannya (Rahmawanty & Sari, 2019).

2.3. Hipodermis. Hipodermis adalah lapisan terbawah yang tersusun dari jaringan ikat longgar yang mengandung sel-sel lipid. Sel-sel lemak berbentuk bulat, besar dengan inti yang padat di ujungnya karena peningkatan lipid sitoplasma, menjadi kelompok yang dipisahkan satu sama lain oleh trabekula dan fibrosis. Sel lipid memiliki fungsi utama sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan dalam bentuk lemak. Lapisan ini juga dilengkapi dengan ujung saraf tepi, saluran getah bening, serta pembuluh darah untuk mendukung fungsinya (Anwar, 2012).

E. Luka Sayat

1. Definisi

Luka sayat terjadi ketika jaringan tubuh mengalami kerusakan atau kehilangan akibat dari kontak dengan benda tajam. Jenis luka ini termasuk dalam kategori luka akut. Pendarahan yang mungkin timbul akibat luka sayat memerlukan mekanisme hemostatis untuk menghentikannya, dan proses penyembuhan biasanya akan diikuti oleh reaksi peradangan (Khaerunnisa, 2014). Ketika struktur dan fungsi anatomi kulit mengalami kerusakan, tubuh akan secara otomatis merespons dengan memicu proses penyembuhan luka. (Yunanda, 2016).

2. Penyebab luka sayat

Luka sayat terjadi akibat trauma benda tajam hingga menimbulkan pendarahan. Infeksi tersebut terjadi karena adanya paparan pada kulit yang memudahkan tumbuhnya mikroorganisme dan mengakibatkan terjadinya luka kronis, yaitu luka yang tidak kunjung sembuh dalam jangka waktu yang diharapkan (Wibowo, 2017).

3. Penyembuhan luka sayat

Penyembuhan merujuk pada serangkaian proses fisiologis yang dilakukan oleh tubuh untuk mengembalikan struktur dan fungsi anatomi kulit ke keadaan semula setelah mengalami kerusakan. Proses penyembuhan luka biasanya terdiri dari tiga tahap utama yaitu tahap inflamasi, tahap proliferasi, dan tahap maturasi (Palumpun & Wiraguna, 2017).

3.1 Fase inflamasi atau fase inisial (*Lag phase*). Fase inflamasi biasanya berlangsung mulai dari hari pertama setelah terjadinya luka hingga hari kelima. Pada tahap ini, terjadi perdarahan awal yang diikuti dengan pembekuan atau hemostasis, yang dipicu oleh trombin dan fibrin, serta melibatkan kontraksi dinding otot polos di sekitar pembuluh darah. Selain itu, dalam fase ini juga terjadi pelepasan respons pertahanan tubuh, termasuk sel-sel leukosit dan antibodi. Sel darah putih ini kemudian berpindah ke area luka, di mana mereka berfungsi untuk mengidentifikasi dan menghilangkan benda asing, seperti bakteri, yang dapat menyebabkan risiko infeksi (Handayani *et al.*, 2015).

3.2 Fase fibroplasi atau fase poliferasi. Fase fibroplastik dimulai sekitar hari keenam setelah terjadinya luka dan berlanjut hingga akhir minggu ketiga. Pada tahap ini, sel fibroblas, yang berasal dari sel-sel mesenkim yang belum mengalami diferensiasi, mengalami proliferasi atau perkembangbiakan. Proses ini mendukung pembentukan jaringan granulasi yang melibatkan sel fibroblas, pembentukan serat kolagen oleh fibroblas, serta akumulasi dari sel-sel radang dan pembuluh darah baru melalui angiogenesis. Selain itu, kontraksi serat kolagen membantu menyusutkan luka dengan mengaitkan tepi-tepi luka. Di sisi lain, epitelisasi, yang merujuk pada pertumbuhan lapisan epitel baru, terjadi melalui migrasi dan pembelahan sel-sel basal dari stratum basal, serta keratinosit yang lain, seperti yang berasal dari sel kelenjar sebaceous, kelenjar keringat, dan akar rambut, menuju ke pusat luka. Proses penyembuhan akan diselesaikan ketika seluruh permukaan luka telah sepenuhnya ditutupi oleh epitel baru (Handayani *et al.*, 2015).

3.3 Fase maturasi atau fase remodelling. Proses penyembuhan luka akan melalui tahapan di mana luka akan menyusut dan mencapai kematangan. Tahapan ini bisa berlangsung selama dua bulan hingga setahun tergantung pada kompleksitas dan ukuran luka. Tanda-tanda bahwa luka sudah mencapai tahap penyembuhan yang matang adalah hilangnya semua gejala radang, kulit di sekitar luka tampak lebih pucat, tidak ada rasa nyeri atau gatal, area luka terasa lebih lembut tanpa ada tanda indurasi atau perubahan tekstur, serta pembengkakan di sekitar luka mulai menghilang (Handayani *et al.*, 2015).

4. Metode uji aktivitas penyembuhan luka sayat

Dalam merawat luka dengan tujuan mempercepat proses penyembuhan secara medis, dapat digunakan preparat antibiotik atau gel penutup luka. Sebelum adanya berbagai merek gel penutup luka dan cairan antiseptik di pasar, secara tradisional, beberapa tanaman dan hewan telah digunakan untuk merawat luka dan mencegah peradangan (Rahmawati, 2015). Walaupun tepi luka dapat dijahit untuk luka yang lebih besar, untuk luka kecil atau sedang, hal ini dianggap kurang ekonomis. Meskipun tanpa dijahit, luka dapat sembuh dengan sendirinya asalkan tidak ada infeksi yang menyertainya (Gorda *et al.*, 2011). Hewan uji kelinci dibuat luka terbuka dengan metode insisi. Luka sayat dibuat sepanjang 2 cm dan kedalaman 0,5 cm pada punggung kelinci. Kemudian dilakukan pengolesan sediaan gel. Dilakukan pengamatan dan pengukuran panjang luka sayat menggunakan jangka sorong selama 14 hari. Parameter yang diamati berupa kondisi panjang luka yang memendek.

F. Bioplacenton



Gambar 4. Gel Bioplacenton

Bioplacenton adalah sebuah sediaan gel yang mengandung ekstrak plasenta sebanyak 10% dan Neomycin sulfate sebanyak 0,5%. Gel ini dirancang untuk mengatasi berbagai jenis luka, termasuk luka bakar, luka yang terinfeksi, luka kronis, dan jenis luka lainnya (KalbeMed, 2020). Kandungan aktif dalam gel Bioplacenton yang digunakan untuk proses penyembuhan luka adalah ekstrak plasenta bovine sebanyak 10% dan Neomycin sulfate sebanyak 0,5%. Ekstrak plasenta diyakini dapat merangsang pembentukan jaringan baru pada luka, sementara Neomycin sulfate berfungsi sebagai antibiotik untuk mencegah infeksi bakteri gram negatif (MIMS, 2017).

G. Gel

1. Definisi

Sediaan gel, merupakan sistem semi padat yang terdiri dari suspensi yang terbentuk dari partikel anorganik kecil atau molekul organik besar, yang ditembus oleh cairan, gel kadang disebut jeli (Depkes RI, 2014). Gel umumnya merupakan sediaan semi padat yang jernih, tembus pandang dan mengandung zat aktif yang terlarut. Zat pembuatan gel yang baik untuk sediaan farmasi kosmetik yaitu inert, aman, dan tidak bereaksi dengan komponen yang lain (Lachman, 1994).

2. Karakteristik cairan gel

2.1 Gel hidrofilik. memiliki basa yang umumnya terdiri dari molekul organik besar dan dapat larut dengan fase pendispersi. Sistem koloid hidrofilik lebih mudah disiapkan dan memiliki stabilitas yang lebih baik daripada sistem koloid hidrofobik. Gel hidrofilik umumnya mengandung komponen pengembang, air, penahan kelembaban dan pengawet (Ansel *et al.*, 1999). Gel jenis ini memiliki karakteristik aliran tiksotropik, tidak lengket, mudah menyebar, mudah dibersihkan, kompatibel dengan beberapa eksipien dan larut dalam air (Rowe *et al.*, 2009).

2.2 Gel hidrofobik. Gel yang umumnya terbuat dari bahan dasar seperti parafin cair, polietilen, atau minyak lemak, seringkali mengandung bahan pembentuk gel koloidal seperti silika, aluminium, atau zink sabun (Lieberman, 1998). Gel ini terdiri dari partikel anorganik, dan ketika ditambahkan ke dalam fase pendispersi, terjadi interaksi antara basis gel dan fase pendispersi. Penting untuk dicatat bahwa basis gel ini bersifat hidrofobik, yang berarti mereka tidak menyebar secara spontan di dalam fase pendispersi yang bersifat air (Ansel *et al.*, 1999).

3. Bahan penyusun gel

Komposisi umum dari sediaan gel biasanya terdiri dari beberapa komponen, termasuk bahan yang dapat mengembang dengan adanya air atau bahan pembentuk gel, humektan, dan pengawet (Anwar, 2012:161-232).

3.1 Bahan Pembentuk Gel (*Gelling Agent*). Bahan pembentuk gel yang sering digunakan melibatkan makromolekul sintetik seperti polimer asam akrilat, contohnya carbomer 941, serta derivatif selulosa

seperti *karboksilmetilselulosa* (CMC) atau *hidroksimetilselulosa* (HPMC), dan getah alam.

3.2 Bahan Pembasah (Humektan). Dalam proses pembuatan, humektan digunakan sebagai pelembab kulit. Jenis bahan yang umumnya digunakan melibatkan cairan encer seperti alkohol, gliserin, dan propilenglikol yang membentuk lapisan pada permukaan partikel.

3.3 Pengawet. Penggunaan pengawet sangat penting untuk menjaga stabilitas dan formulasi sediaan dengan menghentikan pertumbuhan mikroorganisme selama tahap produksi dan pemasaran.

H. Landasan Teori

Luka sayat atau *Vulnus scissum* adalah jenis luka yang ditandai dengan garis lurus dan beraturan pada tepi luka. Luka ini biasanya terjadi akibat trauma yang disebabkan oleh kontak dengan benda tajam, seperti pisau atau pecahan kaca. Bentuk dan karakteristik tepi luka yang rata dan beraturan membedakannya dari jenis luka lainnya (Culsum *et al.*, 2018). Luka sayat merupakan jenis luka yang terjadi akibat kontak dengan benda tajam, yang mengakibatkan kerusakan atau kehilangan jaringan tubuh. Kondisi ini seringkali disertai dengan pendarahan yang memerlukan mekanisme hemostatis untuk menghentikannya (Nonci *et al.*, 2017). Penyembuhan luka pada kulit membutuhkan pengobatan yang efektif. Salah satu sediaan topikal yang umum digunakan adalah gel (Lachmann *et al.*, 1994).

Gel merupakan salah satu bentuk sediaan semipadat yang terbentuk dari partikel organik atau molekul organik, dan kemudian ditembus oleh suatu cairan (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1995). Gel ialah sediaan transdermal yang dapat digunakan untuk penghantaran obat yang memiliki keunggulan memberikan rasa sejuk pada kulit, mudah dicuci, lembut, dan tidak lengket pada kulit (Saroha *et al.*, 2010). Dalam proses pembuatan gel, terdapat beberapa jenis basis yang dapat digunakan, baik yang berasal dari alam, semi-sintetis, maupun sintetis. Salah satu komponen penting dalam sediaan gel adalah *gelling agent*.

Salah satu *gelling agent* yang digunakan adalah HPMC. Basis HPMC memiliki keuntungan memiliki polimer hidrofilik yang akan mengembang bila terkena cairan (Mason, 2015). HPMC sering digunakan dalam sediaan topikal sebagai agen pensuspensi dan pembentuk massa gel. Dibandingkan dengan metil selulosa, HPMC

memiliki keunggulan dalam pembentukan larutan yang lebih jernih, tanpa adanya serat yang tidak larut, sehingga sangat sesuai digunakan sebagai agen pembentuk gel untuk menghasilkan gel yang bening. Selain itu, HPMC juga memiliki kemampuan untuk menghasilkan gel yang stabil pada penyimpanan dalam waktu yang lama. (Damayanti, 2016).

Pada penelitian yang telah dilakukan oleh Sugiyono *et al.*, (2014) konsentrasi HPMC pada sediaan gel ekstrak etanol daun ubi jalar (*Ipomea batatas* L.) berpengaruh terhadap homogenitas, peningkatan viskositas, peningkatan daya lekat dan penurunan daya sebar, namun tidak berpengaruh pada warna, bau tekstur dan pH. Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan Sujono *et al.*, (2014) menggunakan variasi konsentrasi HPMC 8%, 9%, dan 10% mengatakan bahwa semakin rendah konsentrasi HPMC maka semakin cepat penyembuhan luka bakar pada kulit punggung kelinci *New Zealand*. Sehingga variasi konsentrasi HPMC mempengaruhi mutu fisik sediaan gel dan aktivitas penyembuhan luka sayat pada punggung kelinci.

Seledri mengandung flavonoid, yang dapat memiliki manfaat sebagai antialergi, antiinflamasi, antivirus, dan antikarsinogenik, serta berperan sebagai antioksidan yang mencegah pembentukan radikal bebas (Ronald *et al.*, 2000). Seledri juga dapat dimanfaatkan sebagai obat untuk luka karena mengandung senyawa vitamin K. Fungsi vitamin K dalam pembekuan darah pada fase awal proses penyembuhan luka telah dijelaskan (Sjamsuhidajat, 2006). Mekanisme kerja flavonoid pada luka sayat melibatkan sifat astringen dan aktivitas antimikroba, yang berkontribusi dalam mempercepat penyembuhan luka (Ambiga *et al.*, 2007). Tannin pada aktivitas luka sayat berfungsi untuk mempercepat penyembuhan luka dan memiliki sifat antimikroba (Yunanda *et al.*, 2016). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Agust *et al.*, (2018) menunjukkan bahwa krim ekstrak etanol herba seledri pada konsentrasi 2% dan 4% memiliki aktivitas menyembuhkan luka sayat.

I. Hipotesis

Berdasarkan landasan teori tersebut dapat disusun hipotesis yaitu:

1. Ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.) dapat dibuat sediaan gel yang memenuhi syarat mutu fisik.

2. Variasi konsentrasi HPMC berpengaruh terhadap mutu fisik sediaan gel ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.).
3. Variasi konsentrasi HPMC pada sediaan gel ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens* L.) berpengaruh terhadap aktivitas penyembuhan luka sayat pada punggung kelinci.