

UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN SPRAY GEL EKSTRAK DAUN KETAPANG SEBAGAI TERAPI PENYEMBUHAN LUKA SAYAT PADA KELINCI

Nunung Mufida¹⁾, Wirasti²⁾, ST.Rahmatullah³⁾,
Dwi Bagus Pambudi⁴⁾

Universitas Muhammdiyah Pekajangan Pekalongan¹⁾²⁾³⁾⁴⁾
e-mail: mufidanunung@gmail.com

ABSTRAK

Ketapang (*Terminalia catappa* L.) merupakan salah satu jenis tanaman pelindung yang hampir tersebar di seluruh wilayah Indonesia. Tanaman ini mengandung senyawa yang bermanfaat dalam dunia kesehatan terutama dalam proses penyembuhan luka. Senyawa yang terkandung dalam daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) yaitu kandungan flavonoid, saponin dan triterpenoid. Terapi pengobatan menggunakan obat tradisional sekarang ini semakin digemari masyarakat karena relatif murah dan efek samping cenderung kecil. Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) yang dibuat dalam sediaan *spray gel* terhadap penyembuhan luka sayat pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) jantan. Metode ekstraksi menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Kadar sampel ekstrak yang digunakan dalam pembuatan sediaan *spray gel* adalah 3%, 5%, dan 7%. Uji daya sembuh pada luka sayat kelinci diberikan perlakuan sampel berupa basis sediaan *spray gel* sebagai control negatif, control positif berupa octadin spray, sediaan *spray gel* dengan berbagai konsentrasi ekstrak yaitu konsentrasi 3%, 5%, dan 7%. Data yang diperoleh yaitu penurunan panjang luka sayat. Data dianalisis menggunakan metode *One Way Anova* untuk menentukan perbedaan rata-rata di antara kelompok, data hasil uji *Anova* selanjutnya dianalisis menggunakan uji *Tukey HSD* untuk membandingkan efektivitas setiap kelompok perlakuan terhadap proses penyembuhan luka. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan *spray gel* ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) dapat dibuat sediaan *spray gel* yang stabil secara fisik dan memiliki efektivitas terbaik terhadap penurunan panjang luka pada konsentrasi 7%.

Kata Kunci: daun ketapang, ekstrak, kelinci, lukasayat, *spray gel*.

ABSTRACT

Ketapang (*Terminalia catappa* L.) is a type of cover plant that is spread almost all over Indonesia. This plant contains compounds that are useful in the world of health, especially in the wound-healing process. Compounds contained in ketapang leaves (*Terminalia catappa* L.) are flavonoids, saponins, and triterpenoids. Treatment therapy using traditional medicine is now increasingly popular with the public because it is relatively inexpensive and the side effects tend to be small. This study aims to examine the effectiveness of ketapang leaf ethanol extract (*Terminalia catappa* L.) made in *spray gel* preparation for wound healing in male rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). The extraction method uses the maceration method with 96% ethanol solvent. The levels of the extract samples used in the manufacture of *spray gel* preparations were 3%, 5%, and 7%. Healing power test on rabbit incisions was given sample treatment in the form of a *spray gel* base as a negative control, positive control in the form of octadin spray, and *spray gel* preparations with various extract concentrations, namely concentrations of 3%, 5%, and 7%. The data obtained is a decrease in the length of the incision. Data were analyzed using the *One Way Anova* method to determine the average difference between groups. Data from the *Anova* test were then analyzed using the *Tukey HSD* test to compare the effectiveness of each treatment group on the wound healing process. The results showed that *spray gel* preparations of ethanol extract of ketapang leaves (*Terminalia catappa* L.) can be made into *spray gel* preparations that are physically stable and have the best effectiveness in reducing wound length at a concentration of 7%.

Keywords: ketapang leaf, extract, rabbit, incision, *spray gel*.

A. PENDAHULUAN

Indonesia mempunyai tingkat keberagaman hayati yang cukup besa berupa tumbuhan obat. Banyaknya tumbuhan di sekitar yang tumbuh di setiap sudut lingkungan hidup masyarakat tidak terduga ternyata memiliki banyak manfaat di dunia kesehatan, termasuk tumbuhan ketapang (*Terminalia catappa* L.). Daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) memiliki kandungan senyawa berupa saponin, triterpenoid serta flavonoid, selain itu senyawa saponin dan flavonoid juga terkandung pada kulit batang, sedangkan pada buah ketapang (*Terminalia catappa* L.) mengandung tanin dan steroid (Ugwu, *et al*, 2015).

Terapi pengobatan menggunakan obat tradisional sekarang ini semakin digemari masyarakat. Hal ini disebabkan selain mudah diperoleh juga memiliki harga yang cukup murah, selain itu terapi pengobatan menggunakan obat tradisional juga memiliki efek samping yang relative sedikit (Thahir, 2020). Kandungan daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) yaitu flavonoid, saponin, dan triterpenoid berpengaruh terhadap proses penyembuhan luka.

Pemanfaatan daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) untuk terapi

lesi kulit ini dapat dilihat pada proses perbaikan luka. Perbaikan luka merupakan suatu bentuk upaya untuk memperbaiki kerusakan pada kulit. Dilakukannya pemberian sediaan topikal yang efektif dan sesuai diharapkan dapat mencegah dan mengurangi terjadinya infeksi pada luka (Rismanaet *al.*, 2013). Bentuk sediaan topical khususnya untuk perawatan luka yang dapat dengan mudah digunakan, yaitu dalam bentuk formulasi sediaan gel semprot (*spray gel*). Sediaan *spray gel* ini merupakan bentuk pengembangan dari bentuk sediaan gel topikal, hal ini dikarenakan bentuk dari sediaan *spray gel* mempunyai tingkat keamanan yang lebih tinggi, hal dikarenakan terjadinya tingkat kontaminasi yang di sebabkan mikroorganisme lebih rendah, relative lebih lamanya waktu kontak obat dibandingkan sediaan lainnya serta lebih mudah untuk digunakan (Shafira, *et al.*, 2015).

Berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan peneliti sebelumnya oleh Ramadhani (2017) tentang “Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa*L.) Terhadap Kepadatan Serabut Kolagen pada Penyembuhan Luka Sayat Mencit (*Mus musculus*)”, penelitian Yulianto (2020) tentang

“Efek Ekstrak Metanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa*L.) Terhadap Kepadatan Kolagen dalam Penyembuhan Luka Bakar Derajat II pada Tikus Putih (*Rattus novertgicus*)”, serta penelitian Senaen (2021) dengan judul “Uji Efektivitas Sediaan Salep Ekstrak Etanol Daun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) pada Tikus Wistar dalam Penyembuhan Ulkus Diabetikum”. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) memiliki efektivitas pada penyembuhan luka pada hewan uji, serta dapat dibuat suatu sediaan itu berupa sediaan salep. Dari uraian tersebut diketahui belum ada penelitian mengenai pengembangan dari formulasi sediaan salep luka pada penelitian Senaen (2021), menjadi bentuk sediaan *spray gel* untuk luka yang memiliki keunggulan lebih dari sediaan salep pada umumnya. Adapun kelebihan bentuk sediaan gel semprot (*spray gel*) dibandingkan dengan sediaan topical luka lainnya adalah tidak memerlukan pengaplikasian sediaan yang bersentuhan langsung dengan luka, sehingga lebih higienis, tidak menyebabkan *cross-infection*, mudah diaplikasikan dan dikendalikan (terkontrol). Bentuk

sediaan semprot dipilih berdasarkan sifatnya yaitu dapat memberikan kandungan yang pekat, sekaligus mempunyai profil cepat kering yang dapat memberikan kesan menyenangkan serta mudah diaplikasikan bagi pengguna (pasien) (Iswandana, 2017; Mandal dkk., 2016).

Melihat banyaknya kelebihan dari bentuk sediaan *spray gel*, maka dari itu dilakukan inovasi untuk mengembangkan bentuk sediaan sebelumnya yaitu berupa sediaan salep ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) menjadi bentuk sediaan gel semprot dari ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) yang mempunyai khasiat sebagai terapi penyembuhan luka. Dalam penelitian ini dilakukan studi preformulasi dan pengujian stabilitas fisik sediaan. Selain dilakukan studi preformulasi dan uji stabilitas fisik sediaan, dilakukan juga pengujian langsung terhadap hewan uji yaitu Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*), hal ini dimaksudkan untuk mengetahui efektivitas dari sediaan *spray gel* yang telah diformulasikan, hingga menjadi produk sediaan yang memiliki sifat fisik yang memenuhi syarat dan memiliki efek farmakologi terhadap penyembuhan luka sayat hewan uji Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah jenis penelitian eksperimental. Penelitian ini dilaksanakan bertempat di Laboratorium Fitokimia, Laboratorium Farmakologi dan Biofarmasetika, serta Laboratorium Farmasetika dan Teknologi Sediaan Farmasi, Program Studi Sarjana Farmasi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Muhammadiyah Pekajangan Pekalongan, pada bulan April hingga Juni 2022. Adapun data yang didapat dianalisis dengan *One Way Anova* terhadap penurunan panjang luka, dan terlebih dahulu dilakukan uji normalitas dengan uji *shapiro-wilk* dan uji homogenitas, kemudian data hasil uji *One Way Anova* dianalisis menggunakan uji *Tukey HSD* dengan bantuan program komputer untuk pengolahan data statistik. Perlakuan dilakukan dengan pemberian sediaan *spray gel* ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) terhadap hewan uji kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) jantan yang telah diberikan luka sayat.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain kain hitam, ayakan mesh no. 40, bejana maserasi, pengaduk, seperangkat alat *vaccum rotary evaporator* (HEIDOLPH),

oven (MEMMERT), blender (*Biolemix*), timbangan analitik (OHAUS), kain saring flanel, kertas saring, cawan porselin, *waterbath* (FAITHFUL), refrigerator (kulkas), alat-alat gelas (*Pyrex*), lumpang dan alu, botol semprot, *moisture analyzer*, spirtus, jangka sorong, pH meter, viskometer, preparat kaca, plastikmika, *climatic chamber* komputer kandang kelinci beserta tempat makan dan minum, pencukur bulu kelinci, bisturi no. 11, spidol khusus bedah, kain kasa, gunting, plester, sarung tangan, masker.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain daun ketapang (*Terminalia catappa* L.). Hewan uji yang digunakan yaitu Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) jantan, dengan rentang usia 4-5 bulan dan berat badan antara 1,5-2,5 kg sebanyak 15 ekor. Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) jantan diperoleh dari peternakan kelinci Desa Wonokerto, Kecamatan Bandar, Kabupaten Batang. Bahan lain yang dibutuhkan dalam penelitian ini yaitu ekstrak kental daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) merupakan bahan yang akan digunakan sebagai zat aktif dalam pembuatan sediaan *spray gel*. Carbomer 940, TEA, propilenglikol, nipagin, nipasol, aquadest digunakan sebagai bahan

dalam pembuatan sediaan *spray gel*. Octadin spray digunakan sebagai control positif. Etanol 96% digunakan sebagai pelarut dalam ekstraksi, krim emulsi 5%, kloroform, ammonia, H₂SO₄ pekat, pereaksi Mayer, reagen Dragendroff, etanol 70%, HCl pekat, serbuk Mg, FeCl₃, pereaksi Lieberman Bouchard sebagai bahan untuk pengujian.

Pemilihan sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu daun ketapang (*Terminalia catappa* L.). Daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) didapatkan dari Jalan Rimat Bakti, Desa Terban, Kecamatan Warungasem, Kabupaten Batang. Bahan baku tanaman ketapang (*Terminalia catappa* L.) yang digunakan adalah daun yang masih muda dan masih segar diambil 5 helai dari pucuk sebanyak 10 Kg.

Pada tahap preparasi sampel, daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) yang telah dipetik selanjutnya dilakukan sortasi basah, untuk memastikan sampel terbebas dari benda asing, kemudian sampel dicuci sampai bersih dengan air mengalir. Sampel dilakukan pengeringan di bawah sinar matahari, selama pengeringan sampel ditutup menggunakan kain hitam untuk

mencegah penguapan zat aktif flavonoid (Kartikasari *et al.*, 2019). Proses pengeringan dilakukan hingga sampel mengering selama 2-3 hari.

Daun yang telah kering kemudian dilakukan sortasi kering dan dihaluskan menggunakan blender hingga diperoleh serbuk kering yang halus dan diayak menggunakan ayakan dengan mesh No. 40. Apabila serbuk simplisia semakin halus, maka semakin besar luas permukaan dari serbuk simplisia tersebut. Sehingga semakin banyak zat dalam simplisia yang dapat ditarik melalui pelarut pada proses ekstraksi (Nugroho, 2017). Setelah menjadi serbuk, serbuk simplisia yang diperoleh dilakukan penyimpanan dalam wadah yang tertutup rapat dan terhindar dari paparan sinar matahari.

Pembuatan ekstrak daun ketapang

Ekstrak etanol 96% daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) dibuat dengan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Maserasi adalah salah satu jenis metode ekstraksi yang dilakukan dengan perendaman simplisia nabati dengan menggunakan pelarut tertentu selama waktu tertentu dengan sesekali diaduk atau dilakukan penggojokan (Marjoni, 2016). Serbuk simplisia daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) yang telah dikeringkan dan dihaluskan disiapkan untuk proses

ekstraksi dengan metode maserasi. Maserasi dilakukan dengan memasukkan serbuk simplisia ke dalam wadah atau bejana yang berisi larutan etanol 96% dengan perbandingan serbuk simplisia halus dan pelarut yaitu 1:6. Proses ekstraksi dengan cara maserasi dilakukan pengadukan sebanyak 2 kali sehari dan proses ekstraksi selama 5 hari dan remaserasi selama 3 hari. Setelah itu, larutan yang dihasilkan dari proses ekstraksi disaring dan diperoleh filtratnya. Hasil filtrate dipekatkan menggunakan alat evaporator (*rotary evaporator*) pada suhu 50°C selama ± 15 menit sampai diperoleh ekstrak kental daun ketapang (*Terminalia catappa* L.). Selanjutnya ekstrak yang diperoleh disimpan dalam lemari pendingin pada suhu 0-3°C (BPOM RI, 2013).

Pembuatan spray gel ekstrak daun ketapang

Pada pembuatan sediaan *spray gel* ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) ini terdiri dari beberapa tahap yang harus dilakukan. Tahap pertama dalam pembuatan sediaan *spray gel* yaitu dengan mendispersikan carbomer 940 sebanyak 0,5 gram dengan menggunakan aquadest secukupnya, kemudian TEA sebanyak 0,5 mL

ditambahkan ke dalam campuran hingga terbentuk massa gel yang transparan (bening). Tahap kedua yaitu ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) sebanyak 0 gram, 3 gram, 5 gram, dan 7 gram masing-masing ditambahkan dengan nipagin 0,18 gram, dan nipasol 0,02 gram dalam propilen glikol 10 mL, kemudian ditambahkan ke dalam massa gel yang telah mengembang dan diaduk hingga tercampur merata (homogen). Tahap ketiga yaitu sisa aquadest ditambahkan, dan diaduk hingga tercampur merata (homogen). Kemudian *spray gel* yang dihasilkan ditempatkan dalam wadah tertutup rapat dan diuji stabilitas fisik sediaan menggunakan metode *cycling test* yang dilakukan selama 6 siklus.

Tabel 1.
Formulasi spray gel ekstrak daun ketapang

Bahan Komposisi %	Formula			
	K(-)	F1	F2	F3
Ekstrak daun ketapang	-	3	5	7
Carbomer 940	0,50	0,50	0,50	0,50
TEA	0,50	0,50	0,50	0,50
Propilen Glikol (PG)	10,00	10,00	10,00	10,00
Nipagin	0,18	0,18	0,18	0,18
Nipasol	0,02	0,02	0,02	0,02
Aquadest	Ad 100 mL	Ad 100 mL	Ad 100 mL	Ad 100 mL

Penyiapan hewan uji dan pembuatan luka sayat

Pada penelitian ini hewan uji

yang digunakan sebanyak 15 ekor kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) jantan, berumur 4 - 5 bulan dan berat 1,5 - 2kg, diaklimatisasikan sebelum penelitian selama 7 hari bertujuan agar hewan uji terbiasa dengan lingkungan kandang dan perlakuan yang baru. Kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*) ditempatkan di kandang yang terpisah dan diberi makan yang cukup setiap hari.

Hewan uji kelinci ditempatkan ke dalam kandang terpisah yaitu setiap kandang satu ekor. Sebanyak 15 ekor kelinci tersebut akan dilakukan sebanyak lima perlakuan dan tiga kali replikasi pada tiap perlakuan. Sehari sebelum dibuat luka, punggung kelinci dicukur bulunya dengan membuat area perlakuan yaitu panjang 8 cm dan lebar 5 cm. Pada area yang dilakukan pencukuran dibersihkan dengan alkohol 70% dan didiamkan hingga 24 jam. Pada keesokan harinya, bagian punggung kelinci dianestesi dengan krim emla 5% dan disayat dengan menggunakan bisturi No. 11. Luka sayat dibuat sepanjang 1,5cm dan kedalamannya 0,2cm.

Selanjutnya setiap luka diberikan sediaan *spray gel* pada bagian punggung kelinci yang telah disayat dengan control negatif, control positif dan sediaan *spray gel* ekstrak

etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) dengan konsentrasi 3%, 5%, 7% sebanyak sekali sehari. Parameter dalam penelitian ini adalah melihat penurunan panjang luka. Pengukuran panjang penyembuhan luka dan lebar luka diukur setiap hari selama 14 hari dengan menggunakan jangka sorong. Perhitungan persentase tingkat kesembuhan luka dan panjang luka sayat dihitung menggunakan rumus (Rahman *et al.*, 2017).

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia merupakan uji pendahuluan sebelum dilakukannya pengujian lain. Skrining fitokimia memiliki tujuan untuk memberikan gambaran serta untuk mengetahui golongan senyawa metabolit sekunder yang terkandung pada suatu ekstrak, dan dapat ditandai dengan adanya perubahan pada larutan ekstrak setelah dilakukan penambahan beberapa reagen pada pengujiannya. Proses identifikasi fitokimia ini meliputi pengujian terhadap identifikasi flavonoid, triterpenoid, alkaloid, tannin, dan saponin. Identifikasi fitokimia pada ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) diketahui mengandung senyawa golongan flavonoid, triterpenoid, alkaloid, tanin, dan saponin.

Tabel 2.
Hasil skrining fitokimia ekstrak etanol
daun ketapang (*Terminalia catappa* L.)

Golongan Senyawa Aktif	Hasil	Keterangan
Flavonoid	+	Terbentuk warna coklat kehijauan
Alkaloid Mayer	-	Terbentuk warna coklat tanpa endapan putih
Alkaloid Dragendrof	+	Terbentuk endapan warna jingga
Saponin	+	Terbentuk busa
Tanin	+	Terbentuk warna hijau kehitaman
Triterpenoid	+	Terbentuk warna hijau

Keterangan:

(+) Terkandung dalam sampel

(-) Tidak terkandung dalam sampel

Senyawa flavonoid merupakan senyawa polifenol yang mempunyai berbagai efek antara lain sebagai antivirus, antibakteri, antitumor, antiinflamasi, dan antioksidan (Parubak, 2013). Senyawa flavonoid memiliki efek antibakteri, hal ini dikarenakan senyawa flavonoid dapat mengkatalisis seluruh aktivitas metabolisme sel bakteri. Adapun cara kerjanya yaitu dengan mendenaturasi protein yang mengakibatkan aktivitas metabolisme sel bakteri berhenti, sehingga dapat mempercepat proses penyembuhan luka (Pambudi, 2013).

Alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang terdapat pada jaringan tumbuhan dan hewan. Senyawa alkaloid dapat ditemukan pada bagian-bagian tumbuhan seperti

pada daun, bunga, akar, batang, kulit, dan biji. Alkaloid merupakan senyawa metabolit sekunder yang umumnya tersedia dalam jumlah yang kecil pada jaringan tumbuhan sehingga harus dipisahkan dengan campuran senyawanya. Senyawa alkaloid pada bidang kesehatan dapat digunakan sebagai antimikroba, antidiare, antidiabetes, dan antimalaria (Ningrum, 2016).

Saponin merupakan senyawa metabolit sekunder yang tersebar luas pada tanaman tingkat tinggi dalam bentuk glikosida amfipatik yang dapat mengeluarkan busa apabila dikocok dengan kencang dalam larutan dan menghasilkan busa yang stabil serta tidak mudah hilang. Kemampuan saponin untuk menghasilkan buih disebabkan karena adanya kombinasi dari bagian rantai gula hidrofilik (larut dalam air) dan sapogenin hidrofobik (larut dalam lemak) (Shirohiet *al.*, 2014). Senyawa saponin mempunyai ciri khas seperti memiliki rasa yang pahit, berbusa pada air, serta pada hewan berdarah dingin beracun (Latifah, 2015). Pada uji saponin, penentuan nilai untuk pembentukan buih dapat dilakukan selama 10 menit.

Senyawa tannin merupakan senyawa metabolit sekunder yang banyak tersebar pada tumbuhan.

Tannin merupakan senyawa golongan polifenol dengan berat molekul yang sangat besar yaitu lebih dari 1000 g/mol dan dapat pula membentuk senyawa kompleks dengan protein. Senyawatanin yang ada pada tumbuhan dapat berperan sebagai antioksidan biologis (Shafa Noer, 2018). Adapun identifikasi tannin ini dapat dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,5 gram ekstrak ditambahkan 10 mL air panas, kemudian ditetesi besi (III) klorida (FeCl_3) hingga terbentuk warna hijau kehitaman (Tarukbua, *et al.*, 2018). Pada pengujian terhadap kandungan senyawa tannin ini, hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) ini positif mengandung senyawa tanin, dengan ditandai larutan yang terbentuk warna hijau kehitaman, adapun untuk syarat senyawa positif tannin yaitu terbentuk larutan hijau kehitaman (Tarukbua dkk., 2018).

Senyawa triterpenoid merupakan salah satu senyawa kimia yang memiliki beberapa unit isopren. Senyawa triterpenoid merupakan senyawa yang secara alami telah banyak digunakan sebagai bahan obat. Senyawa terpenoid yang terkandung dalam tumbuhan mempunyai aktivitas

sebagai antivirus, antitumor, serta sebagai fungisida dan racun terhadap serangga (Ramadani, 2016). Selain itu senyawa triterpenoid merupakan senyawa anti virus, anti bakteri dan dapat menginduksi penyembuhan kulit (Nisa, 2013). Adapun identifikasi ini dilakukan dengan menimbang sebanyak 0,5 gram ekstrak dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan 2 tetes larutan CHCl_3 , ditambahkan 3 tetes pereaksi Lieberman Bouchard, kemudian pada larutan pertama akan terbentuk warna merah, kemudian berubah menjadi warna biru dan hijau menunjukkan warna positif (Sri Purwati, *et al.*, 2017).

Efektivitas Sediaan Spray Gel Terhadap Daya Sembuh Luka Sayat

Luka merupakan suatu keadaan yang menyebabkan terjadinya kerusakan pada jaringan kulit yang disebabkan oleh beberapa faktor seperti adanya kontak dengan benda tajam, cidera, atau pembedahan yang dapat mempengaruhi terjadinya ketidakseimbangan fungsi anatomi kulit dan dapat mengganggu aktivitas sehari-hari bagi suatu individu (Kartika, 2015). Pemberian perawatan pada luka harus dilakukan dengan cara yang baik dan benar, sehingga penyembuhan luka dapat berjalan dengan baik serta tidak menimbulkan

masalah lain selama penyembuhan luka seperti terjadinya infeksi yang disebabkan oleh tindakan perawatan luka yang kurang benar sehingga dapat memperpanjang waktu dalam penyembuhan luka.

Luka dapat dikelompokkan berdasarkan mekanisme cideranya seperti halnya luka sayat. Luka sayat merupakan suatu jenis luka terbuka atau luka bersih yang diakibatkan oleh pisau bedah dengan meminimalkan kerusakan kulit (Mair, 2013). Perlakuan terapi terhadap penyembuhan luka sayat pada kelinci ini dilakukan dengan menggunakan sediaan *spray gel* ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) dengan konsentrasi F1 (3%), F2 (5%), F3 (7%), basis sediaan *spray gel* sebagai control negatif (-), serta octadin spray sebagai kontrol positif (+). Adapun untuk jumlah kelinci yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebanyak 15 ekor. Sebanyak 15 ekor kelinci tersebut akan dilakukan lima perlakuan dan dilakukan tiga kali replikasi pada setiap perlakuannya. Kelinci yang akan digunakan dalam penelitian ini ditempatkan pada kandang yang sesuai, diberi pakan, serta ditempatkan pada lingkungan serta kondisi yang sehat. Sebelum dilakukan perlakuan, kelinci harus

diaklimatisasikan selama 7 hari untuk beradaptasi dengan lingkungan kandang serta perlakuan yang baru.

Pada penelitian ini bagian yang dilukai untuk diberikan luka sayatan yaitu pada bagian punggung kelinci. Sebelum dilakukan pemberian luka sayatan terlebih dahulu area punggung yang akan diberi luka dicukur bulunya dengan ukuran yaitu panjang 8 cm dan lebar 5 cm. Setelah dilakukan pencukuran bulu, area punggung disterilkan dengan menggunakan alkohol 70% dan didiamkan selama 24 jam untuk mencegah terjadinya infeksi setelah pencukuran bulu kelinci.

Perlakuan selanjutnya pada kelinci setelah pencukuran yaitu dengan mengukur punggung kelinci yang akan diberikan luka sayat dengan menggunakan spidol khusus bedah sepanjang 1,5cm dengan kedalaman 0,2cm. Penggunaan spidol khusus bedah ini dimaksudkan agar tidak menimbulkan reaksi iritasi saat dilakukan proses penyayatan karena bahan kimia dalam spidol biasa tidak aman untuk kulit dapat masuk ke dalam luka sayatan. Proses penyayatan ini dilakukan dengan menggunakan bisturisteril no. 11.

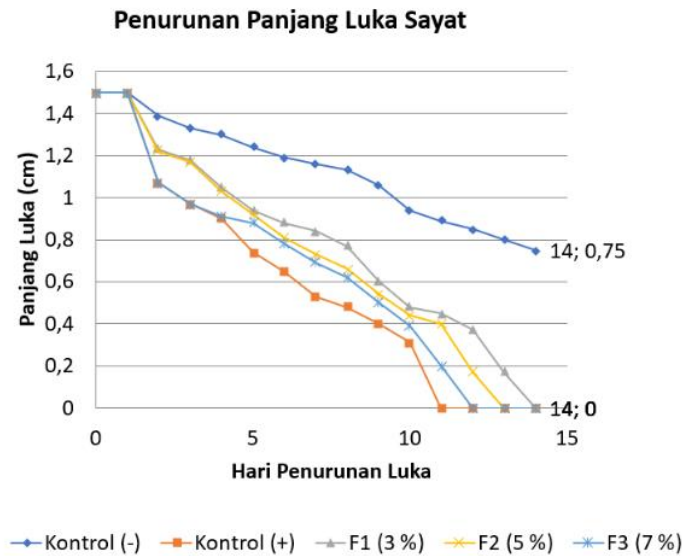
Sebelum dilakukan proses penyayatan terlebih dahulu area yang akan diberi luka diberikan anestesi

local yaitu krim emla 5%. Pemberian anestesi lokal ini dimaksudkan untuk mengurangi rasa sakit yang timbul pada saat proses penyayatan. Setiap kelinci diberikan perlakuan yang berbeda pada tiap luka sayatan, yaitu tiga kelinci diberikan sediaan *spray gel* kontrol (-), tiga kelinci diberikan obat kontrol (+) yaitu octadin spray, tiga kelinci diberikan sediaan *spray gel* F1 (3%), tiga kelinci diberikan sediaan *spray gel* F2 (5%), dan tiga kelinci diberikan sediaan *spray gel* F3 (7%). Pemberian sediaan ini dilakukan pada dosis yang sama setiap obat yaitu sebanyak 3 kali setiap penyemprotan. Adapun masing-masing semprotan memiliki berat 0,1gram dengan total berat sediaan yang diberikan yaitu 0,3gram. Setiap pemberian perawatan luka sayat pada punggung kelinci, setelah diberikan obat maka punggung kelinci ditutup menggunakan kasa steril dan diberi perekat, hal ini dilakukan agar luka aman dan terhindar dari pengotor. Perawatan serta pengukuran panjang penyembuhan luka ini dilakukan sekali dalam sehari selama 14 hari dengan menggunakan jangka sorong.

Pemberian obat berdasarkan dari hasil pengamatan yang telah dilakukan, diperoleh data terhadap penyembuhan luka sayat yaitu dengan

menghitung

rata-rata penurunan panjang luka sayat serta waktu yang dibutuhkan untuk penyembuhan luka sayat. Pengamatan ini dilakukan selama 14 hari dengan perlakuan menggunakan sediaan *spray gel* F1 (3%), sediaan *spray gel* F2 (5%), dan sediaan *spray gel* F3 (7%), control negatif dan control positif. Pengamatan pada tiap-tiap luka yang telah diberikan perlakuan dengan pemberian sediaan yang berbedaya itu sediaan *spray gel* dengan berbagai konsentrasi, control positif maupun control negative mempunyai efek penyembuhan terhadap luka yang berbeda-beda, hal ini ditandai dengan berkurangnya panjang luka. Penyembuhan luka sayat pada punggung kelinci dilakukan dengan tiga kali perlakuan pada tiap kelompoknya, yaitu pada penelitian ini terdiri dari lima kelompok, di antaranya pengujian dengan menggunakan sediaan *spray gel* F1 (3%), sediaan *spray gel* F2 (5%), dan sediaan *spray gel* F3 (7%), control negatif berupa basis sediaan dan kontrol positif berupa obat octadin spray. Dari hasil pengamatan terhadap daya sembuh



Gambar 1. Grafik penurunan panjang luka sayat tiap kelompok

luka yang ditandai dengan penurunan panjang luka sayat pada punggung kelinci yang dilakukan selama 14 hari menggunakan 3 kali replikasi dilakukan perhitungan rata-rata penurunan panjang luka sayat setiap kelompok perlakuan selama 14 hari pengujian.

Gambar 1 menunjukkan hasil bahwa setiap perlakuan pada penyembuhan luka sayat yaitu dilihat dari penurunan terhadap panjang luka setiap kelompok perlakuan memiliki efektivitas yang berbeda-beda. Diketahui dari lima kelompok perlakuan yang terdiri dari kontrol negatif berupa basis sediaan *spray gel*, control positif berupa obat octadin spray, sediaan *spray gel* F1 (3%), sediaan *spray gel* F2 (5%), dan sediaan *spray gel* F3 (7%) menunjukkan hasil penurunan panjang

luka sayat yang berbeda setiap harinya. Apabila dilihat dari perbandingan antara kelompok perlakuan dengan hasil penurunan luka sayat yaitu untuk sediaan *spray gel* dengan konsentrasi 3% mulai menunjukkan tingkat kesembuhan maksimal pada hari ke-14, pada kelompok perlakuan sediaan *spray gel* dengan konsentrasi 5% menunjukkan tingkat kesembuhan maksimal pada hari ke-13, kelompok perlakuan sediaan *spray gel* dengan konsentrasi 7% menunjukkan tingkat kesembuhan maksimal pada hari ke-12, kelompok perlakuan sediaan *spray gel* dengan kontrol positif menunjukkan tingkat kesembuhan maksimal pada hari ke- 11, dan kelompok perlakuan sediaan *spray gel* dengan control negative belum menunjukkan tingkat kesembuhan pada hari ke 14 setelah *treatment* dilakukan pada kelinci.

Pada perlakuan dengan sediaan *spray gel* konsentrasi 3% menunjukkan tingkat kesembuhan sebesar 100% pada hari ke-14, perlakuan dengan sediaan *spray gel* konsentrasi 5% menunjukkan tingkat kesembuhan sebesar 100% pada hari ke-13, perlakuan dengan sediaan *spray gel* konsentrasi 7% menunjukkan tingkat kesembuhan sebesar 100% pada hari ke-12, perlakuan control positif menunjukkan tingkat kesembuhan sebesar 100% pada hari ke-11, dan perlakuan kontrol negatif menunjukkan tingkat kesembuhan sebesar 50% pada hari ke-14. Adapun diagram persentase tingkat kesembuhan luka sayat pada tiap-tiap kelompok perlakuan selama 14 hari pada gambar 2.

Berdasarkan dari hasil pengujian terhadap pengaruh kelompok terhadap penurunan panjang luka menunjukkan hasil bahwa kemampuan tercepat dalam penyembuhan luka yaitu kontrol positif, dan untuk sediaan *spray gel* dengan konsentrasi 3%, 5%, dan 7% menunjukkan hasil bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak dalam sediaan *spray gel* menunjukkan efektivitas penyembuhan luka yang semakin baik pula. Hal ini disebabkan karena konsentrasi ekstrak yang tinggi

mengandung senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak semakin banyak pula sehingga dapat meningkatkan proses penyembuhan luka.

Berdasarkan data hasil pengujian yang telah dilakukan, dilakukan proses pengolahan data untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan pada tiap kelompok perlakuan terkait dengan efektivitas penyembuhan luka sayat pada punggung kelinci. Sebelum dilakukan pengolahan data untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan efektivitas penyembuhan luka sayat pada tiap kelompok perlakuan, dapat dilihat terlebih dahulu mengenai data rata-rata penurunan panjang luka, terlebih dahulu dilakukan pengujian secara statistika menggunakan anova untuk mengetahui apakah data yang didapatkan masuk dalam kategori data normal dan homogen, yang nantinya dapat menentukan jenis pengolahan data yang dapat digunakan dalam proses pengolahan datanya. Proses awal untuk mengetahui apakah metode pengolahan data *one way anova* ini dapat digunakan atau tidak, terlebih dahulu harus melalui pengujian normalitas dari data rata-rata penurunan panjang luka yang telah diperoleh. Adapun untuk syarat dari

penggunaan metode pengolahan data *one way anova* adalah semua data yang didapatkan adalah nilai signifikasinya (sig.) > 0.05 . Apabila dari hasil pengujian data yang diperoleh tidak normal atau $< 0,05$, maka dapat digunakan metode pengolahan yaitu *kruskalwallis* sehingga nantinya dapat dilihat apakah terdapat perbedaan efektivitas penyembuhan luka sayat atau tidak. Data yang telah memenuhi persyaratan uji *one way anova* selanjutnya dilakukan analisis menggunakan uji *Tukey HSD* untuk membandingkan efektivitas setiap kelompok perlakuan terhadap proses penyembuhan luka sayat.

Pada penelitian ini sampel yang digunakan yaitu sebanyak lebih dari dua sampel. Proses pengolahan data pada hasil penelitian ini yaitu terlebih dahulu dari rata-rata penurunan panjang luka yang telah diperoleh dilakukan pengolahan data untuk mengetahui nilai normalitas dengan *shapiro-wilk* dan uji homogenitas dengan uji *tukey*, didapatkan hasil bahwa data yang diperoleh mempunyai nilai normalitas $> 0,05$ sehingga dapat dikatakan bahwa data tersebut berdistribusi normal. Untuk lebih memastikan bahwa data dapat dilakukan uji menggunakan *one*

way anova maka dilakukan uji homogenitasnya menggunakan uji *tukey*. Berdasarkan hasil pengujian homogenitas menggunakan uji *tukey* didapatkan hasil bahwa sampel menunjukkan nilai signifikansi (sig.) sebesar $> 0,05$, yaitu $0,134 > 0,05$. Maka dapat disimpulkan bahwa kelima kelompok perlakuan memiliki data yang homogen, sehingga syarat dalam uji *one way anova* dapat terpenuhi.

Metode pengolahan data apabila kedua pengujian telah memenuhi syarat yaitu baik uji normalitas maupun homogenitas menunjukkan hasil bahwa signifikansi keduanya yaitu $> 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa data termasuk dalam kategori data normal dan homogen. Sehingga dari pengujian keduanya dapat dilanjutkan uji parametric *one way anova*. Uji *one way anova* ini dimaksudkan untuk menguji apakah kelima kelompok perlakuan yaitu kontrol positif, kontrol negatif, sediaan *spray gel* dengan konsentrasi 3%, 5%, dan 7% mempunyai rata-rata penurunan panjang luka sayat selama 14 hari dan terdapat perbedaan efektivitas atau tidak. Apabila didapatkan nilai signifikansi (sig.) $< 0,05$ maka terdapat perbedaan tetapi apabila nilai signifikansi (sig.) $> 0,05$ maka tidak ada perbedaan. Jika nilai

signifikasi (sig.) $< 0,05$ maka rata-rata berbeda. Berdasarkan hasil pengujian *one way anova* yang telah dilakukan, diketahui nilai signifikasi (sig.) sebesar $0,019 < 0,05$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa rata-rata kelima kelompok perlakuan menunjukkan perbedaan efektivitas terhadap penurunan panjang luka atau dapat disimpulkan bahwa efektivitas kelima kelompok perlakuan tersebut menunjukkan “berbeda” secara signifikan.

Setelah dilakukan pengujian parametrik dengan menggunakan uji *one way anova* dilanjutkan dengan menggunakan uji *Tukey HSD*. Pengujian *Tukey HSD* adalah pengujian perbandingan jamak untuk menentukan apakah rata-rata penurunan panjang luka tersebut signifikan dalam jumlah analisis varian. Selain itu, uji ini dapat melihat kesamaan rata-rata penurunan panjang luka dari kelima kelompok perlakuan.

Berdasarkan dari hasil pengujian yang telah dilakukan pada uji *Tukey HSD* ini menunjukkan bahwa rata-rata penurunan panjang luka pada kontrol negatif, sediaan *spray gel* konsentrasi 7% dan kontrol positif saja yang memiliki perbedaan, sedangkan untuk rata-rata penurunan panjang luka pada sediaan *spray gel*

konsentrasi 3% dan 5% menunjukkan rata-rata penurunan panjang luka yang sama. Dengan demikian kelompok perlakuan yang berpengaruh secara signifikan terhadap perbedaan rata-rata penurunan panjang luka yaitu pada kontrol negatif, sediaan *spray gel* konsentrasi 7% dan kontrol positif.

D. SIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa Ekstrak etanol daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) dapat dibuat sediaan *spray gel* yang stabil secara fisik, dan memiliki efektivitas terbaik terhadap penyembuhan luka sayat pada konsentrasi ekstrak 7 %. Saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu penelitian lebih lanjut mengenai peningkatan ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) pada *spray gel* pada konsentrasi yang lebih tinggi, pengembangan ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) pada sediaan lain sebagai terapi penyembuhan luka, serta penelitian lebih lanjut mengenai pengembangan ekstrak daun ketapang (*Terminalia catappa* L.) pada sediaan *spray gel* dengan jenis luka yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Marjoni, R. 2016. *Dasar-Dasar Fitokimia untuk Diploma III Farmasi*. Jakarta: CV. Trans Info Media.
- Iswandana, R. 2017. *Formulasi , Uji*

- Stabilitas Fisik , dan Uji Aktivitas Secara In Vitro Sediaan Spray Antibau Kaki yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper betle* L.) Formulation , physical stability , and in vitro activity test of foot odor spray with betel leaf e. *Pharm Sci Res ISSN 2407-2354*, 4(3), 121–131.
- Kartikasari, D., Justicia, A. K., & Endang, P. 2019. Penentuan Kadar Flavonoid Total pada Ekstrak Etanol Daun Andong Merah dan Daun Andong Hijau. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 2(1), 108–117.
- Latifah, 2015. Identifikasi Golongan Senyawa Flavonoid dan Uji Aktivitas Antioksidan pada Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Malang: Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Mair, T., Love, S., Schumacher, J., Smith, R.K., & Frazer, G. 2013. *Equine Medicine, Surgery and Reproduction*, ed. 2. Inggris : Elsevier.
- Mandal, U. K., Chatterjee, B., Husna, F., & Pauzi, B. 2016. A Review on Transdermal Spray : Formulation Aspect. *Mathews Journal of Pharmaceutical Science ISSN : 2474-753X*, 2.
- Nisa, V. M, Meilawati, Zahara & Astuti, Puji. 2013. Efek Pemberian Ekstrak Daun Singkong (*Manihot esculenta*) Terhadap Proses Penyembuhan Luka Gingiva Tikus. *Artikel Ilmiah Hasil Penelitian Mahasiswa 2013*.
- Nugroho, A. 2017. *Buku Ajar: Teknologi Bahan Alam*. Banjarmasin: Lambung Mangkurat University Press.
- Pambudi, A., Noriko, N., dan Syaefudin. 2013. Identifikasi Bioaktif Golongan Flavonoid Daun Anting-anting (*Acalypha indica* L.) yang Berpotensi sebagai Antimikroba. *Prosiding Seminar Nasional Matematika, Sains, dan Teknologi*, 4(1), 104-109.
- Parubak, Apriliani Sulu. 2013. Senyawa Flavonoid yang Bersifat Antibakteri dari Akway (*Drimys beccariana*. Gibbs) Jurusan Kimia Fakultas MIPA. Universitas Negeri Papua.
- Purwati, S., Lumowa, S. V., & Samsurianto. (2017). Skrining Fitokimia Daun Saliara (*Lantana camara* L) Sebagai Pestisida Nabati Penekan Hama Dan Insidensi Penyakit Pada Tanaman Hortikultura Di Kalimantan Timur . Kimia FMIPA UNMUL. ISBN.978-602-50942-0-0
- Ramadhani, D., dan Listiyanti, K., 2021, Formulasi dan Uji Stabilitas Sediaan Antiseptik Foot Spray Gel Minyak Atsiri Serai Wangi (*Cymbopogon nardus* (L.) Randle): *Indonesia Natural Research Pharmaceutical Journal* Vol. 6, No. 1, pp. 88-101
- Retno, ningrum. (2016). Identifikasi Senyawa Alkaloid dari Batang Karamunting (*Rhodomyrtus tomentosa*) dan Bunga Gemitir (*Tagetes erecta* L.) dari Limbah Cangkang. Denpasar: Universitas Udayana.
- Rismana, Eriawan. 2013. *Sintesis dan Karakterisasi Nanopartikel Kitosan-Ekstrak Kulit Buah Manggis*. Serpong: Pusat Teknologi Farmasi dan Medika, Badan Pengkajian dan Penetapan Teknologi.

- Senaen, Y., Samodra, G., &Prabandari, R., 2021, Uji EfektivitasSediaanSalepEkstrak EtanolDaun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) pada TikusWistardalamPenyembuahanUlkusDiabetikum: Seminar Nasional Penelitian dan Pengabdiankepada Masyarakat (SNPPKM).
- Shafira, U., Gadri, A., dan Lestari, F., 2015. FormulasiSediaan Spray Gel SerbukGetahTanaman Jarak Cina (*Jatropha multifida* Linn.) denganVariasiJenisPolimerPembentuk Film dan JenisPlasticizer. ProsidingPenelitianSPeSIA, Unisba, Jakarta).
- Sirohi, A.S., A.K. Patel, B.K. Mathur, A.K. Misra, and M. Singh. 2014. *Effects of steaming up on the performance of grazing does and their kids in arid region*. Indan J. Anim. Res., 48(1), 71-74. doi: 10.5958/j.0976-0555.48.1.015.
- Tarukbua, Y. S., Queljo, E. D., WiddhiBodhi, & Bodhi, W. (2018). SkriningFitokimia Dan Uji ToksisitasEkstrakEtanolDaun Brotowali(*TinosporaCrispa* (L.) Hook F. & T) DenganMetode Brine Shrimp Lethality Test (BsLt).Pharmaconjurnalilmiahfarmasi. 07(03). Hal 332.
- Thahir, Z., Taufiq, Epiziliana, K., 2020, EfektivitasSediaanSalepEkstrak EtanolDaunAndong Merah (*Cordylinefruticosa* (L.) TerhadapPenyembuhan Luka Sayat Pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*),Volume 4, No.2, Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar.
- Ugwu. P.C, dkk. 2015. *Proximate And Phytochemical Analyses Of TerminalliaCattapa Leaves*. *European Journal of Applied Sciences*, Vol. 7 (1).
- Yulianto, R., Triakso, N., Saputro, A.L., Setiawan, B., Yudhana, A., &Agustono, B., 2020, EfekEkstrakMetanolDaun Ketapang (*Terminalia catappa* L.) TerhadapKepadatanKolagendalamPenyembuhan Luka Bakar Derajat II pada TikusPutih (*Rattus norvegicus*): JurnalMedikVeteriner, Vol.3 No.1, 82-88.
- BPOM RI. 2013. Mengenal Smart Packaging: KemasanPanganAktif(*Active Packaging*) dan KemasanPanganPintar (*Intelligent Packaging*). EdisiPertama. Info POM Vol. 14 No.2 Maret-April 2013