

UJI EFEKTIVITAS SEDIAAN TRANSDERMAL PATCH EKSTRAK DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) TERHADAP LUKA SAYAT PADA MENCIT PUTIH (*Mus musculus*)

¹Umi Kalsum*, ²Susanti Erikania, ³Rina Nurmaulawati

¹Prodi S1 Farmasi, STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun,

¹Umihamdan2000@gmail.com, ²newerikania@gmail.com, ³rinaorin2011@gmail.com

*Penulis Korespondensi

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk menguji keefektifan transdermal patch dari ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap luka sayat grade 1, transdermal patch dari ekstrak daun beluntas masih tergolong baru dalam pengaplikasiannya pada luka sayat dan masih belum banyak yang menguji seperti ini. Analisis kualitatif deskriptif melalui sumber data primer yang berasal dari hewan uji berupa mencit putih (*Mus musculus*) serta bahan uji yaitu daun beluntas yang diambil sendiri sampai pengujian bahan yang melalui uji fitokimia serta dilakukan uji sediaan melalui uji organoleptik, keseragaman bobot, uji ketebalan, uji ketahanan lipatan, uji pH, freeze thaw dan dilakukan dengan metode perhitungan statistik dari aplikasi SPSS yaitu One Way Anova dengan tingkat kepercayaan 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya keefektifan pada kelompok uji dengan konsentrasi 15% dari 5 kelompok percobaan yaitu kontrol positif (povidone iodine), kontrol negatif (tanpa ekstrak daun beluntas), kelompok konsentrasi ekstrak beluntas 5% dan kelompok konsentrasi ekstrak beluntas 10%. Pada kelompok uji dengan konsentrasi ekstrak beluntas 15% mengalami kesembuhan luka sayat total pada hari ke-6 dari 14 hari, itu lebih cepat dibanding kelompok perlakuan lainnya. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan bagi pemangku kebijakan untuk merumuskan strategi pengembangan sediaan transdermal patch ekstrak daun beluntas dengan konsentrasi 15%.

Kata Kunci : Luka sayat, ekstrak *Pluchea indica* L., Transdermal patch

ABSTRACT

This study was conducted to test the effectiveness of transdermal patches from beluntas leaf extract (*Pluchea indica* L.) against grade 1 incision wounds, transdermal patches from beluntas leaf extract are still relatively new in their application to incision wounds and there are still not many who test like this. Descriptive qualitative analysis through primary data sources derived from test animals in the form of white mice (*Mus musculus*) and test materials, namely beluntas leaves taken by themselves to testing materials through phytochemical tests and preparation tests through organoleptic tests, weight uniformity, thickness tests, crease resistance tests, pH tests, freeze thaw and carried out with statistical calculation methods from the SPSS application, namely One Way Anova with a confidence level of 95%. The results showed that there was effectiveness in the test group with a concentration of 15% from 5 experimental groups, namely positive control (povidone iodine), negative control (without beluntas leaf extract), 5% beluntas extract concentration group and 10% beluntas extract concentration group. In the test group with a beluntas extract concentration of 15% experienced total cut wound healing on day 6 of 14 days, it was faster than the other treatment group. The results of this study can be used as input for policy makers to formulate a strategy for developing transdermal patch preparations of beluntas leaf extract with a concentration of 15%.

Keyword : Incised wounds, *Pluchea indica* L. extract, Transdermal patch

PENDAHULUAN

Luka merupakan salah satu kejadian yang sering dialami oleh manusia. Luka pada kulit dapat menimbulkan trauma bagi penderitanya. Risiko luka dapat terjadi pada manusia dalam kehidupan sehari-hari contohnya luka karena bahaya infeksius, reagensia yang toksik, peralatan listrik dan gelas yang digunakan sehari-hari sehingga berpotensi mengalami risiko luka (Supartiningsih & Sitanggang, 2020). Luka adalah kerusakan atau hilangnya jaringan tubuh yang terjadi karena faktor-faktor yang mengganggu sistem perlindungan tubuh (Febriyanti Supit et al,

2021). Luka terbagi menjadi luka terbuka dan tertutup. Salah satu contoh luka terbuka adalah *vulnus scissum* atau biasa disebut dengan luka sayat.

Luka sayat adalah luka yang terjadi karena teriris oleh instrument yang tajam. Ciri-cirinya adalah luka terbuka, nyeri, panjang luka lebih besar dari pada dalamnya luka. Prinsip penanganan luka sayat adalah dengan menghentikan perdarahan, mencegah infeksi karena kulit yang terbuka kemungkinan mudah ditumbuhi mikroorganisme serta memberi kesempatan sisa-sisa epitel untuk berproliferasi dan menutup permukaan luka (Nikola *et al*, 2021). Berdasarkan kedalaman dan luasnya luka dapat terbagi menjadi 4 jenis yaitu stadium I *superfisial (Non-Blanching Erythema)* yang melibatkan lapisan epidermis, stadium II luka *partial thickness* yang melibatkan lapisan epidermis dan dermis, stadium III luka *full thickness* yang melibatkan epidermis, dermis, lapisan lemak dan fascia tetapi tidak mengenai otot, dan stadium IV luka *full thickness* yang telah mencapai lapisan otot, tendon dan tulang dengan adanya destruksi atau kerusakan yang luas (Baroroh, 2016).

Penyembuhan luka sayat merupakan suatu proses yang kompleks dan dinamis yang terjadi secara berkesinambungan dengan melibatkan proses hemostatis, inflamasi, *intermediate* dan *remodeling* (Purnama *et al*, 2017). Penyembuhan luka sayat sangat diperlukan untuk memperoleh kembali jaringan tubuh yang normal, oleh karena itu penyembuhan luka sangat penting untuk mencegah risiko terjadinya infeksi yang dapat membuat luka menjadi parah dan sulit untuk disembuhkan. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) tahun 2018 yang dilakukan oleh Departemen Kesehatan, luka sayat menduduki posisi tertinggi yaitu sebesar 9,2% di seluruh Indonesia dan mengalami peningkatan dari tahun 2007 hanya berjumlah 7,5%.

Berdasarkan pernyataan yang telah dipaparkan diatas mengenai luka sayat. Terdapat tanaman obat tradisional yang memiliki potensi dalam membantu proses penyembuhan luka seperti biji anggur, cocor bebek, daun teh dan daun pegagan (Khuluqi, 2017). Diantara tanaman-tanaman yang diduga dapat digunakan sebagai obat penyembuhan luka sayat adalah daun beluntas (*Pluchea indica* L.). Kepercayaan turun temurun akan khasiat daun beluntas dalam mengobati luka merupakan paradigma pengobatan herbal yang masih melekat dalam kepercayaan masyarakat di Indonesia. Menurut Wahyuni & Putri (2020), pada daun beluntas (*Pluchea indica* L.) mengandung berbagai senyawa diantaranya flavonoid, saponin, alkaloid, tanin dan triterpenoid yang memiliki potensi untuk penyembuhan luka sayat karena senyawa tersebut berperan sebagai antinflamasi dan antibakteri. Berdasarkan penelitian Rahma (2019), ekstrak etanol 70% daun beluntas (*Pluchea indica* L.) memiliki efek antinflamasi terhadap luka sayat tikus putih (*Rattus norvegicus* Linn) jantan galur *Sprague dawley* dengan konsentrasi 25% dapat mempercepat proses penutupan luka. Penelitian Tamrin (2018) juga mengatakan senyawa saponin didalam ekstrak segar daun beluntas diduga dapat mendukung proses penyembuhan luka lebih cepat dengan mengurangi kontaminasi bakteri sehingga epitel dapat bermitosis dan berproliferasi dengan baik dan senyawa flavonoid juga bertindak melindungi lipid membran terhadap agen yang merusak.

Penelitian Wahyuni & Putri (2020) melaporkan bahwa pemberian sediaan gel ekstrak daun beluntas dengan konsentrasi tertinggi yaitu 5% selama 7 hari efektif mengurangi diameter luka sayat dengan efektivitas sebesar 83%. Berdasarkan hal tersebut peneliti tertarik untuk menformulasikan ekstrak daun beluntas dalam sediaan lain yang dapat meningkatkan efektivitas penyembuhan luka sayat. Sediaan tersebut adalah *transdermal patch*.

Transdermal patch merupakan bentuk sediaan yang menghantarkan obat melewati kulit untuk menghasilkan efek sistemik dengan keuntungan pelepasan obat dikontrol, menghindari *first pass metabolism*, dan sediaan ini nyaman digunakan oleh pasien (Ismiyati *et al*, 2019). Penelitian *transdermal patch* menggunakan ekstrak daun beluntas belum pernah dilaporkan sebelumnya. Penelitian terkait dengan *transdermal patch* yaitu penelitian oleh (Azzahrah *et al*, 2019) dengan judul “Efektivitas Patch sederhana dari Ekstrak Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.n Merr.) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus (*Rattus norvegicus*) ” memiliki tingkat efektivitas penyembuhan luka lebih tinggi yaitu 98,75% dibandingkan pada penelitian oleh (Bayu Putra *et al*, 2020) dengan judul “Uji Aktivitas Ekstrak Etil Asetat Daun Kayu Jawa (*Lannea*

coromandelica (Houtt.) Merr.) Terhadap Penyembuhan Luka Bakar Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*)” dengan persentase penyembuhan luka 84%. Selain itu mengaplikasikan sediaan menggunakan tangan sebagai teknik perawatan luka terbuka seringkali menimbulkan efek risiko infeksi pada luka karena kurang steril dan menimbulkan ketidaknyamanan bagi penggunanya, berbeda dengan sediaan berbentuk *transdermal patch* diaplikasikan tanpa menggunakan tangan, mudah diaplikasikan, menghindari kontaminasi dari luar dan tidak meninggalkan residu (Baharudin & Maesaroh, 2020). Berdasarkan uraian diatas, maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang Uji Efektivitas Sediaan *Transdermal Patch* Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) terhadap Luka Sayat pada Mencit Putih (*Mus musculus*). Ekstrak daun beluntas diperoleh dengan cara maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Konsentrasi ekstrak daun beluntas yang digunakan dalam sediaan *Transdermal Patch* adalah 5%, 10% dan 15%. Penelitian ini menggunakan kontrol pembanding povidone iodine 10%. Pengujian mutu fisik sediaan *transdermal patch* meliputi uji organoleptik, uji keseragaman bobot, uji pH, uji ketebalan *patch* dan uji ketahanan lipatan *patch*. Sedangkan pengujian stabilitasnya menggunakan uji *freeze thaw* dengan suhu 4°C dan 40°C.

METODE

Alat dan Bahan

Mortir dan stamper (Lokal), beaker glass (Iwaki), pipet tetes, pinset, pH meter, cawan porselen (Lokal), oven, batang pengaduk, corong, gelas ukur, cawan petri (Lokal), pisau steril, pisau cukur, mikrometer scrubb, *stopwatch* (Kenko), jangka sorong, timbangan analitik, ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.), HPMC, PVP, propilen glikol, DMSO, etanol 95%.

Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan adalah 15 ekor mencit (*Mus musculus*) jantan dan sehat dengan bobot badan berkisar antara 170-200 gram.

Pengolahan Sampel

Daun beluntas yang diambil dari Desa Sirapan, Kec. Madiun, Kab. Madiun, Jawa Timur kemudian dilakukan determinasi tanaman di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) Tawangmangu, Jawa Tengah yang bertujuan untuk mengetahui kebenaran dari tanaman sehingga menghindari terjadinya kesalahan dalam pengumpulan bahan yang digunakan dalam penelitian dengan mencocokkan ciri-ciri morfologi tanaman daun yang akan diteliti.

Daun beluntas yang digunakan adalah daun yang masih segar, berwarna hijau. Kemudian dibersihkan dengan air mengalir, ditiriskan, kemudian dipotong-potong dan dikeringkan dibawah sinar matahari dan ditutupi kain berwarna hitam agar menghasilkan kualitas simplisia daun yang baik.

Proses Ekstraksi

Serbuk daun beluntas sebanyak 500 gram dimaserasi dengan etanol 96% dengan perbandingan 1:5 selama 3 hari dilakukan pengadukan berulang pada temperatur kamar, kemudian disaring menggunakan kertas saring dan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 40° untuk mendapatkan ekstrak kental.

Proses Pembuatan Sediaan *Transdermal Patch*

Tabel 1. Formulasi Sediaan *Patch*

Nama Bahan	Konsentrasi Formula				Kegunaan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak daun beluntas	-	5%	10%	15%	Zat Aktif
HPMC	3%	3%	3%	3%	Polimer
PVP	1%	1%	1%	1%	Polimer
Propilen Glikol	0,5ml	0,5ml	0,5ml	0,5ml	Plasticizer, pengawet

Nama Bahan	Konsentrasi Formula				Kegunaan
	F0	F1	F2	F3	
DMSO	0,1ml	0,1ml	0,1ml	0,1ml	Peningkat penetrasi Pelarut
Etanol 95%	Ad 10ml	Ad 10ml	Ad 10ml	Ad 10ml	

Keterangan :

F0 : Kontrol negatif tanpa ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.)

F1 : Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) 5%

F2 : Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) 10%

F3 : Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) 15%

Menyiapkan alat dan bahan dan menimbang terlebih dahulu, PVP digerus halus dalam mortir, tambahkan HPMC digerus halus sampai homogen, tambahkan aquadest 1 ml gerus sampai homogen dan terbentuk gel, masukkan ke dalam beaker glass, tambahkan sedikit etanol 95% aduk sampai larut sempurna. Tambahkan ekstrak daun beluntas aduk sampai homogen, kemudian tambahkan propilenglikol aduk sampai homogen, tambahkan DMSO aduk sampai homogen. Setelah itu, tambahkan etanol 95% sampai 10 ml, kemudian tuang kedalam cawan petri yang bagian bawahnya telah dilapisi aluminium foil, diamkan $\pm$ 1 jam sampai tidak ada gelembung kemudian keringkan pada suhu ruang $\pm$ 48 jam sampai kering. Setelah *patch* kering, *patch* dikeluarkan dari cawan petri dengan cara dikelupas, kemudian *patch* dipotong dengan ukuran $3 \times 1,5 \text{ cm}^2$ (P x L), setelah itu *patch* ditempelkan pada plester hypafik dengan ukuran $5 \times 2 \text{ cm}^2$ (P x L).

Uji Evaluasi Fisik Sediaan *Transdermal Patch* Organoleptik

Pemeriksaan organoleptik meliputi pengamatan bentuk, bau, warna dari sediaan *patch* yang dihasilkan (Baharudin & Maesaroh, 2020).

Keseragaman Bobot

Masing-masing formula diambil empat *patch* secara acak, ditimbang masing-masing *patch* kemudian dihitung rata-rata berat *patch* pada masing-masing formulasi (Baharudin & Maesaroh, 2020).

Uji Ketebalan

Patch yang dihasilkan diukur ketebalannya dengan menggunakan ketelitian alat Mikrometer Scrub 0,01 mm. ketebalan *patch* diukur dengan mikrometer di tiga titik pada masing-masing *patch*, kemudian dihitung rata-rata ketebalannya (Baharudin & Maesaroh, 2020).

Uji Ketahanan Lipat

Ketahanan lipat *patch* ditentukan berulang kali melipat satu *patch* ditempat yang sama sampai pecah atau sampai 300 kali lipatan secara manual untuk menghasilkan sifat *patch* yang baik (Baharudin & Maesaroh, 2020).

Uji pH

Uji ini dilakukan dengan cara menambahkan 2 ml aquadest bebas CO₂ dan biarkan mengembang pada suhu ruangan dan pH ditentukan dengan meletakkan kertas pH pada permukaan *patch* (Baharudin & Maesaroh, 2020).

Uji Freeze Thaw sediaan *Transdermal Patch*

Uji *Freeze thaw* digunakan untuk menguji stabilitas fisik sediaan *transdermal patch* ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) dengan menyimpan sediaan *transdermal patch* pada suhu 4°C selama 48 jam lalu dikeluarkan dan ditempatkan ke dalam oven yang bersuhu 40°C selama 48 jam. Perlakuan ini disebut 1 siklus. Percobaan diulang sebanyak 5 siklus dimana tiap siklus diamati perubahan fisik sediaan *transdermal patch* meliputi uji organoleptik, uji keseragaman bobot, uji pH, uji ketebalan *patch* dan uji ketahanan lipat (Nurmesa *et al*, 2019).

Uji Efektivitas Penyembuhan Luka Sayat

Pengujian efektivitas *transdermal patch* dilakukan pada hewan uji mencit (*Mus musculus*). Sebelum dilakukan pengujian mencit di anestesi menggunakan eter, setelah itu dibersihkan bulu pada bagian yang akan dilukai yaitu punggung mencit menggunakan pisau cukur,

sebelum dilukai punggung tikus dibersihkan menggunakan alkohol swab, kemudian melukai dengan cara disayat menggunakan pisau bedah dengan panjang 2 cm. Pada pengujian ini menggunakan 15 ekor mencit putih (*Mus musculus*) yang dibagi kedalam 5 kelompok dimana tiap kelompok uji terdiri dari 3 ekor mencit. Adapun kelompok uji yaitu :

Tabel 2. Kelompok Perlakuan

No	Kelompok Uji	Keterangan
1.	K (-)	Patch tanpa ekstrak daun beluntas
2.	K (+)	Povidone iodine 10%
3.	Kelompok I	Patch ekstrak daun beluntas konsentrasi 5%
4.	Kelompok II	Patch ekstrak daun beluntas konsentrasi 10%
5.	Kelompok III	Patch ekstrak daun beluntas konsentrasi 15%

Pengamatan Terhadap Hewan Uji

Dilakukan pengamatan penyembuhan luka setiap 1x24 jam sampai 14 hari dengan mengukur panjang luka dan catat hasil pengukuran sampai luka tertutup sempurna. Pencatatan efek penyembuhan luka didasarkan oleh penurunan panjang luka dengan menghitung rerata diameter kesembuhan luka diukur setiap hari dengan rumus :

$$dx = \frac{d1 + d2 + d3}{3}$$

Keterangan :

dx = rerata diameter luka setiap replikasi

d1= mencit ke-1

d2= mencit ke-2

d3= mencit ke-3

dilanjutkan dengan menghitung persentase penyembuhan luka menggunakan rumus :

$$\% \text{ Persembuhan} = \frac{L1 - L2}{L1} \times 100\%$$

Keterangan :

% Persembuhan : Persentase penyembuhan luka

L1 : Panjang luka awal (hari ke-1)

L2 : Panjang luka pada hari ke-x

Teknik Analisis Data

Analisa data dilakukan dengan cara deskriptif dan statistik dengan menggunakan aplikasi SPSS 25. Data yang didapatkan dari penelitian ini dianalisis berdasarkan uji yang dilakukan dengan uraian sebagai berikut :

1. Data deskriptif diperoleh dengan pengamatan uji organoleptik dan uji ketahanan lipat yang dibuat dalam bentuk tabel.
2. Data uji mutu fisik yaitu keseragaman bobot, uji pH, uji ketebalan dan uji ketahanan lipat dihitung menggunakan SD (Standar Deviasi).
3. Data hasil pengukuran luka sayat dianalisis secara statistik dengan menggunakan metode One Way ANOVA dengan tingkat kepercayaan 95%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Determinasi Tanaman

Pada penelitian ini telah dilakukan determinasi tanaman dari daun beluntas yang dilakukan di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional (B2P2TOOT) Tawangmangu, Jawa Tengah. Bahwa hasil determinasi dari tanaman ini ternyata benar asli daun beluntas yang berasal dari spesies *Pluchea indica* L. dan dengan famili *Asteraceae*.

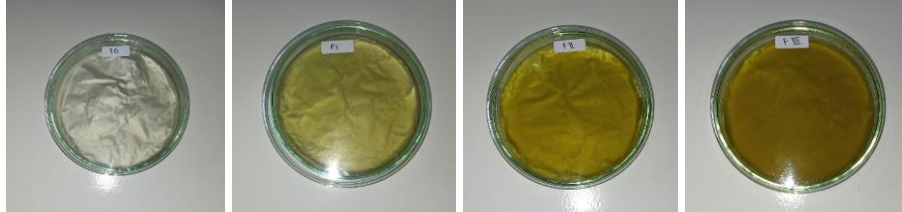
Pembuatan Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.)

Berdasarkan hasil maserasi dari 500 gram serbuk daun beluntas diperoleh rendemen ekstrak etanol 96% daun beluntas 9, 22%. Dengan berat ekstrak kental sejumlah 46,11 gram. Semakin besar nilai rendemen ekstrak yang dihasilkan, maka nilai ekstrak yang dihasilkan semakin banyak. Hasil dari rendemen ekstrak ini telah memenuhi persyaratan Farmakope Herbal Indonesia Edisi II tahun 2017, yaitu rendemen tidak kurang dari 8,3%.

Skrining Fitokimia

Hasil skrining fitokimia yang telah dilakukan dibuktikan bahwa daun beluntas ini memiliki kandungan metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, tanin, steroid hal ini sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan sebelumnya oleh Tamrin, 2018.

Pembuatan *Transdermal Patch*



Gambar 1. Hasil Sediaan *Transdermal Patch*

Keterangan :

F0 : Kontrol negatif tanpa ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.)

F1 : Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) 5%

F2 : Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) 10%

F3 : Ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) 15%

Pada sediaan *transdermal patch* daun beluntas (*Pluchea indica* L.) diformulasikan dengan HPMC (Hydro propyl metil selulosa) dan PVP (Polivinylnil pirolidon) sebagai polimer, HPMC karakteristik pengembangan yang lebih baik dibanding polimer lain sehingga mampu melepaskan obat dari matriks relatif cepat sedangkan PVP dapat meningkatkan pelepasan obat karena pembentukan pori dan mencegah kristalisasi dalam obat matriks. Propilen glikol sebagai plasticizer sekaligus pengawet karena propilen glikol lebih nyaman dibandingkan dengan gliserin karena viskositasnya lebih rendah dan memiliki efek iritasi yang lebih ringan, selain itu propilen glikol memiliki sifat antiseptik, DMSO sebagai peningkat penetrasi karena kemampuannya untuk memindahkan air yang terikat dari stratum corneum atau meningkatkan pengiriman obat dan etanol 95% sebagai pelarut atau zat pembawa (Baharudin & Maesaroh)

Pada pembuatan sediaan *patch* ini digunakan ekstrak daun beluntas sebagai bahan aktif untuk luka sayat. Sediaan *patch* ini dibuat dengan empat formula, masing-masing formula memiliki perbedaan konsentrasi zat aktif dimana F0 tanpa konsentrasi zat aktif, F1 konsentrasi zat aktif 5%, F2 konsentrasi zat aktif 10% dan F3 konsentrasi zat aktif 15%.

Evaluasi Sediaan *Transdermal Patch* Organoleptik

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik

Organoleptik	F0	F1	F2	F3
Tekstur	Tekstur halus, kenyal dan elastis	Tekstur halus, kenyal dan elastis	Tekstur halus, kenyal dan elastis	Tekstur halus, kenyal dan elastis
Warna	Putih bening	Kuning bening	Kuning	Kuning kecoklatan
Bau	Khas	Khas ekstrak	Khas ekstrak	Khas ekstrak

Hasil uji organoleptik dilakukan menggunakan indera meliputi tekstur, warna dan bau dari sediaan *transdermal patch* ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.), pada F0 memiliki tekstur halus, kenyal, elastis, berwarna putih bening dikarenakan hanya berisi basis patch dan bau khas. F1, F2, F3 memiliki tekstur halus, kenyal, elastis dan memiliki bau khas ekstrak yang sama, warna pada F1 kuning bening, F2 berwarna kuning, F3 berwarna kuning kecoklatan. Adanya perbedaan warna dikarenakan jumlah ekstrak pada setiap formulasi yang berbeda, dimana semakin banyak ekstrak dalam sediaan maka warna yang dihasilkan juga berbeda.

Keseragaman Bobot

Tabel 5. Hasil Uji Keseragaman Bobot

Formulasi	Keseragaman Bobot				Rata-rata ± SD
	Replikasi				
	1	2	3	4	
F0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5± 0,00
F1	0,5	0,4	0,5	0,5	0,475 ± 0,0433
F2	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5± 0,00
F3	0,5	0,5	0,5	0,4	0,475 ± 0,0433

Dari hasil tabel 5 dapat dilihat bahwa setiap formulasi memiliki standar deviasi kurang 0,05, hasil F0 mempunyai SD 0,00; F2 mempunyai SD 0,0433; F3 mempunyai SD 0,00; dan F4 mempunyai SD 0,0433. Dimana berdasarkan literatur standar deviasi yang baik apabila nilai standar deviasi $\leq$ 0,05 (Baharudin & Maesaroh, 2020).

Ketebalan patch

Tabel 6. Hasil Uji Ketebalan

Formulasi	Ketebalan <i>patch</i>				Rata-rata ± SD
	Replikasi				
	1	2	3	4	
F0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1 ± 0,00
F1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1 ± 0,00
F2	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1 ± 0,00
F3	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1 ± 0,00

Dari hasil pengukuran ketebalan *patch* setiap formulasi memenuhi standar persyaratan yaitu <1 mm (Fuziyanti *et al*, 2022) dimana *patch* yang tipis akan lebih mudah digunakan dan lebih diterima dalam pemakaiannya. Apabila *patch* terlalu tebal maka akan sulit melepaskan zat aktif. Faktor lain yang dapat mempengaruhi ketebalan *patch* yaitu luas cetakan, volume larutan, dan banyaknya total padatan dalam larutan.

Ketahanan Lipatan Patch

Tabel 7. Hasil Uji Ketahanan Lipatan

Formulasi	Ketahanan Lipat	Rata-rata $\pm$ SD
F0	≥ 300	300 $\pm$ 0,00
F1	≥ 300	300 $\pm$ 0,00
F2	≥ 300	300 $\pm$ 0,00
F3	≥ 300	300 $\pm$ 0,00

Hasil ketahanan lipatan *patch* pada F0, F1, F2, F3 memiliki ketahanan lipatan lebih dari 200 kali lipatan, bahkan setelah dilipat 400 kali lipatan pun masih belum rusak dan masih terlihat baik. Sehingga dari semua formulasi memenuhi standar persyaratan lipatan *patch* ≥ 200 (Fuziyanti *et al*, 2022). Hal tersebut disebabkan karena penggabungan antara sifat dari kedua polimer, dimana PVP bersifat hidrofilik yang dapat meningkatkan elastisitas sehingga tidak mudah patah dan HPMC dapat menghasilkan matriks *patch* yang kuat, tidak rapuh, dan fleksibel.

Uji pH

Tabel 8. Hasil Uji pH

Formulasi	pH				Rata-rata ± SD
	Replikasi				
	1	2	3	4	
F0	5	5	5	5	5 ± 0,00
F1	5	5	5	5	5 ± 0,00
F2	5	5	5	5	5 ± 0,00
F3	5	5	5	5	5 ± 0,00

Hasil uji mutu fisik pH, diketahui bahwa F0, F1, F2 dan F3 memiliki pH yang sama yaitu 5, berdasarkan literatur Baharudin & Maesaroh, 2020 rentan pH yang baik yaitu 4,5-6,5. Nilai pH yang terlalu asam dapat menyebabkan iritasi kulit sedangkan bila pH sediaan terlalu basa maka

dapat menyebabkan kulit menjadi bersisik (Wahyuni & Putri, 2020). Jadi dapat disimpulkan bahwa keempat formulasi tersebut memenuhi standar persyaratan uji pH.

Uji Stabilitas *Freeze Thaw* Sediaan *Transdermal Patch*

Tabel 9. Hasil Uji *Freeze Thaw* Sediaan *Transdermal Patch* Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.)

Parameter Uji	Formulasi	Sebelum <i>Freeze Thaw</i>	Sesudah <i>Freeze Thaw</i>
Uji Organoleptik	F0	Tekstur Halus, kenyal, elastis, berwarna putih bening, bau khas	Tekstur Halus, kenyal, elastis, berwarna putih bening, bau khas
	F1	Tekstur Halus, kenyal, elastis, berwarna kuning bening, bau khas ekstrak	Tekstur Halus, kenyal, elastis, berwarna kuning bening, bau khas ekstrak
	F2	Tekstur Halus, kenyal, elastis, berwarna kuning, bau khas ekstrak	Tekstur Halus, kenyal, elastis, berwarna kuning, bau khas ekstrak
	F3	Tekstur Halus, kenyal, elastis, berwarna kuning kecoklatan, bau khas ekstrak	Tekstur Halus, kenyal, elastis, berwarna kuning kecoklatan, bau khas ekstrak
Uji Keseragaman Bobot	F0	0,5 ± 0,00	0,5 ± 0,00
	F1	0,475 ± 0,0433	0,5 ± 0,00
	F2	0,5 ± 0,00	0,5 ± 0,00
	F3	0,475 ± 0,0433	0,5 ± 0,00
Uji Ketebalan	F0	0,1 ± 0,00	0,1 ± 0,00
	F1	0,1 ± 0,00	0,1 ± 0,00
	F2	0,1 ± 0,00	0,1 ± 0,00
	F3	0,1 ± 0,00	0,1 ± 0,00
Uji Ketahanan Lipatan	F0	300 ± 0,00	300 ± 0,00
	F1	300 ± 0,00	300 ± 0,00
	F2	300 ± 0,00	300 ± 0,00
	F3	300 ± 0,00	300 ± 0,00
Uji pH	F0	0,5 ± 0,00	0,5 ± 0,00
	F1	0,5 ± 0,00	0,5 ± 0,00
	F2	0,5 ± 0,00	0,5 ± 0,00
	F3	0,5 ± 0,00	0,5 ± 0,00

Uji stabilitas *freeze thaw* merupakan salah satu cara mempercepat evaluasi kestabilan selama beberapa periode (waktu) pada suhu yang lebih tinggi dari normal. Sampel disimpan pada suhu 4°C selama 48 jam lalu dipindahkan ke dalam oven yang bersuhu 40°C selama 48 jam. Perlakuan ini adalah 1 siklus, percobaan diulang sebanyak 5 siklus. Tujuannya untuk mengetahui kestabilan dari sediaan *transdermal patch* ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) yang dipengaruhi oleh perbedaan suhu dan waktu penyimpanan. Dilakukan pengamatan dengan parameter organoleptik, keseragaman bobot, ketebalan, ketahanan lipatan, pH. Dari tabel 9 menunjukkan stabil setelah *freeze thaw* pada keempat formulasi sediaan *transdermal patch* tidak terjadi perubahan bentuk, warna, bau, keseragaman bobot, ketebalan, ketahanan lipatan, dan pH.

Efektivitas Penyembuhan Luka Sayat Sediaan *Transdermal Patch* Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.)

Tabel 10. Persentase Penyembuhan Luka Sayat Sediaan *Transdermal Patch* Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea Indica* L.)

Formulasi Sediaan <i>Transdermal Patch</i>	Persen (%) Penyembuhan Luka Sayat													
	Hari													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
K (-)	20	30	50	70	75	80	100	100	100	100	100	100	100	100
K (+)	5	10	15	20	30	40	50	65	80	90	100	100	100	100
Kons. 5%	5	10	20	25	35	45	55	70	100	100	100	100	100	100

Formulasi Sediaan <i>Transdermal</i> <i>Patch</i>	Persen (%) Penyembuhan Luka Sayat													
	Hari													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Kons. 10%	10	15	25	30	45	65	75	100	100	100	100	100	100	100
Kons. 15%	40	70	85	90	95	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Berdasarkan hasil penelitian diketahui pengaruh lama penyembuhan terhadap panjang dan diameter luka sayat sangat berbeda terhadap semua perlakuan. Sediaan *transdermal patch* yang paling baik dan efektif untuk penyembuhan luka sayat. Hasil persentase penyembuhan luka sayat pada tebal 10 untuk semua kelompok perlakuan pada hari ke-1 sampai hari ke-14 mengalami perubahan panjang luka. Dimana pada hari ke-5 panjang luka berkurang paling signifikan diperoleh pada sediaan *transdermal patch* dengan konsentrasi 15% dibandingkan kelompok perlakuan yang lain. Sebaliknya daya penyembuhan luka sayat pada mencit paling rendah terdapat pada kelompok kontrol (-). Hal ini disebabkan karena kelompok tanpa obat atau zat yang berkhasiat untuk menutupi luka dan kelompok ini juga mengalami penyembuhan luka ditandai dengan berkurangnya panjang luka pada mencit, artinya tubuh yang sehat mempunyai kemampuan alami untuk melindungi dan memulihkan dirinya. Untuk melihat adanya efek dari kelima kelompok perlakuan terhadap penyembuhan luka sayat dilakukan analisa data dengan menggunakan ANOVA terhadap panjang luka dan didapatkan hasil terdapat perbedaan yang signifikan dengan nilai sig 0,046. Dari hasil ANOVA menunjukkan bahwa data terdapat perbedaan karena nilai sig $\leq 0,05$.

Waktu yang diperlukan untuk proses penyembuhan dengan pemberian sediaan *transdermal patch* dari ekstrak daun beluntas dengan konsentrasi tertinggi menunjukkan lebih efektif dari pada penggunaan plester povidone iodine 10%. Hal ini diperkirakan disebabkan oleh kandungan senyawa saponin dalam ekstrak yang dapat mendukung proses penyembuhan luka lebih cepat dengan meminimalisir kontaminasi bakteri sehingga epitel dapat bermitosis dan berproliferasi dengan baik, flavonoid juga dapat bertindak melindungi lipid membran terhadap agen yang merusak (Tamrin, 2018). Hasil data diatas dapat disimpulkan bahwa sediaan *transdermal patch* ekstrak daun beluntas mempunyai efektivitas dalam proses penyembuhan luka sayat pada mencit.

SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan maka disimpulkan bahwa sediaan *transdermal patch* ekstrak daun beluntas (*Pluchea indica* L.) setelah diuji memenuhi kestabilan sediaan dan pemberian sediaan *transdermal patch* ekstrak daun beluntas konsentrasi 5%, 10% dan 15% menunjukkan efektivitas dalam proses penyembuhan luka sayat pada mencit dan pemberian sediaan *transdermal patch* dengan konsentrasi 15% menunjukkan efek penyembuhan luka lebih cepat diantara konsentrasi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Azzahrah, N. F., Jamaluddin, A. W., & Adikurniawan, Y. M. (2019). Efektivitas *Patch* Sederhana dari Ekstrak Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Ilmiah As Syifaa*, 11(2), 169180. <https://doi.org/10.33096/jifa.v11i2.531>.
- Baroroh, D. B. (2011). Konsep Luka Basic Nursing Departement. *Basic Nursing. Department PSIK FIKES UMM 2011*, 23. http://s1.keperawatan.umm.ac.id/files/file/konsep_luka.pdf.
- Baharudin, A., & Maesaroh, I (2020). Formulasi Sediaan *Patch Transdermal* dari Ekstrak Bonggol Pohon Pisang Ambon (*Musa paradisiaca var sapientum*) untuk Penyembuhan Luka Sayat. 2(2), 55-62.
- Febriyanti Supit, S., Bodhi, W., & Sari Lebang, J. (2021). *Effectiveness Test of Tomato Fruit Extract Gel (Solanum lycopersicum L) Against Cuts In Male White Rats (Rattus novergicus)* Uji Efektivitas Gel Ekstrak Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L*) terhadap Luka Sayat pada

- Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). 10 (November), 1081–1086.
- Fuziyanti Supit, S., Bodhi, W, & Sari Lebang, J. (2021). *Effectiveness Test of Tomato Fruit Extract Gel (Solanum lycopersicum L) Against Cuts In Male White Rats (Rattus norvegicus)* Uji Efektivitas Gel Ekstrak Buah Tomat (*Solanum lycopersicum L*) terhadap Luka Sayat pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). 10 (November), 1081-1086
- Ismiyati, N., Widiastuti, R., Medika, N., & Transdermal, P. (2019). Formulasi dan Uji Sifat Fisik Patch Transdermal Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cardifolia* (Tenore) Steenis) Dengan Matriks HPMC - PVP Formulation and Physical Test of Transdermal Patch of Binahong (*Anredera cardifolia*. *Jurnal Ilmu Kesehatan Bhakti Setya Medika*, 4, 29–35.
- Kemkes RI. (2018). Hasil Riset Kesehatan Dasar Tahun 2018. *Kementerian Kesehatan RI*, 53(9)
- Khuluqi, A. M. 2017. Perbedaan Waktu Penyembuhan Luka Sayat pada Mencit (*Mus musculus*) dengan Ekstrak Daun The Hijau (*Camellia sinensis*) dan Daun Pegagan (*Centella asiatica*), Skripsi, Universitas Muhammadiyah, Palembang.
- Nikola, O. R., Amin, M. S., & Puspitasari, D. (2021). Uji Aktivitas Sediaan Krim Fraksi Etil Asetat Ekstrak Etanol Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) Terhadap Luka Sayat Pada Tikus Jantan Putih. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*, 2(1), 51–57. <http://ojs.stikesnas.ac.id/index.php/jf/article/view/156>.
- Nurmesa, A., Nurhabibah, N., & Najihudin, A. (2019). Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Fisik Patch Transdermal Alkaloid Nikotin Daun Tembakau (*Nicotiana tobacum Linn*) dengan Variasi Polimer dan Asam Oleat. *Jurnal Penelitian Farmasi & Herbal*, 2(1), 18. <https://doi.org/10.36656/jpvh.v2i1.150>.
- Putra, B. dan Rahman, S. 2020. Uji Aktivitas Ekstrak Etil Asetat Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica* (Houtt.) Merr.) Terhadap Penyembuhan luka Bakar Pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*).
- Putri, D. M., & Lubis, S. S. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Etil Asetat Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum* (Roxb.) Blum). *Amina*, 2(3), 120–125.
- Purnama, H., Sriwidodo, & Ratnawulan, S. (2017). Review Sistematis: Proses Penyembuhan dan Perawatan Luka. *Farmaka*, 15(2), 251–256.
- Rejeki, P. S., Putri, E. A. C., & Prasetya, R. E. (2019). Ovariectomi pada Tikus dan Mencit.
- Safaruddin, S., Arum, M., Wahyuningsih, S., & Amin, R. (2022). Uji Efektivitas Patch Transdermal Ekstrak Etanol Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea Coromandelica* (Houtt.) Merr) Terhadap Luka Sayat Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus Norvegicus*). *Jurnal Multidisiplin Madani*, 2(2), 1001–1018. <https://doi.org/10.54259/mudima.v2i2.483>.
- Supartiningsih, S., & Sitanggang, M. L. (2020). Uji Efektivitas Ekstrak Etanol Kulit Jengkol Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Tikus Putih Jantan. *JOPS (Journal Of Pharmacy and Science)*, 4(2), 33–39. <https://doi.org/10.36341/jops.v4i2.1353>.
- Tamrin, H. M. dan Setiawan, E, C, N. 2018. Aktivitas Ekstrak Segar Daun Beluntas (*Pluchea indica L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*), KTI, Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang.
- Wahid, R. A. H. (2020). Pengaruh Polivinilpirolidon sebagai Polimer Mukoadhesif terhadap Sifat Fisik Patch Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum L.*). *Lambung Farmasi: Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 1(2), 85-89.
- Wahyuni, Y. S., & Putri, N. A. A. (2020). Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar. *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar*, 4(1), 121–127.