

## Formulasi Sediaan Losio Ekstrak Etanol Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) Sebagai Penumbuh Rambut Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Galur Wistar

### *Lotion Formulation of Ethanolic Extract of Meniran (Phyllanthus niruri L.) As Hair Growth Promoter in Male White Rats (Rattus norvegicus) of Wistar Strain*

Sri Luliana\*, Rise Desnita, Sehro Sehro

Program Studi Farmasi, Fakultas Kedokteran, Universitas Tanjungpura, Pontianak, Indonesia

#### ABSTRAK

Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) adalah tanaman yang digunakan sebagai penumbuh rambut. Pada penelitian ini, ekstrak etanol meniran diformulasikan dalam sediaan losio karena penyebarannya lebih merata dan tidak lengket dalam penggunaannya dibandingkan sediaan krim dan gel. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas sediaan losio ekstrak etanol meniran dan pengaruh penambahan mentol 1% dalam sediaan losio sebagai penumbuh rambut terhadap tikus putih jantan galur wistar. Pada penelitian ini digunakan 2 formula yaitu Formula I (F1) tanpa mentol 1% dan Formula II (F2) dengan penambahan mentol 1%. Konsentrasi ekstrak yang digunakan adalah 5%. Sediaan losio kemudian diaplikasikan pada kulit tikus secara topikal dan selanjutnya panjang rambut diukur pada hari ke-7, 14 dan 21 sedangkan bobot rambut diukur pada hari ke-21. Hasil pengujian aktivitas pertumbuhan rambut pada hari ke-21 menunjukkan rata-rata panjang rambut, pada F2 memiliki aktivitas pertumbuhan rambut yang lebih panjang yaitu  $12,68 \pm 3,13$  mm dari pada F1 yaitu  $11,21 \pm 2,58$  mm meskipun perbedaannya tidak signifikan dan bobot rambut F2 sebesar  $23,00 \pm 10,74$  mg lebih berat dari pada F1 yaitu  $15,83 \pm 6,11$  mg. Kedua formula memiliki aktivitas penumbuh rambut yang lebih panjang dibandingkan dengan kontrol normal ( $10,74 \pm 0,86$  mm). Kesimpulan dari penelitian ini adalah sediaan losio ekstrak etanol *P.niruri* memiliki aktivitas sebagai penumbuh rambut dan adanya penambahan mentol 1% sebagai enhancer memberikan pertumbuhan rambut yang lebih baik pada kelompok F2.

**Kata kunci :** meniran; mentol 1%; losio; penumbuh rambut

#### ABSTRACT

Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) is a plant used to promote hair growth. In this research, ethanolic extract of *P.niruri* was formulated into lotion because it was more evenly distributed and non sticky in use compared to cream and gel. The aims of this research is to determine the hair growth activity of the ethanolic extract of *P.niruri* and the effect of using menthol 1% as an enhancer in lotion formulation. In this research two formula were being tested where Formula I (F1) without menthol 1% and Formula II (F2) with menthol 1%. The 5% of extract was being used in the formulation. The lotion was applied to the rat's skin and the hair length was measured on day 7, 14 and 21, while the hair weight was measured on day 21. The results showed that the average hair length on F2 ( $12.68 \pm 3.13$  mm) was longer than the F1 ( $11.21 \pm 2.58$  mm) although there was no significant difference between both formulas. The average hair weight on F2 ( $23.00 \pm 10.74$  mg) was greater than the F1 which was only  $15.83 \pm 6.11$  mg. Both formulas have a longer hair growth activity compared to normal controls ( $10.74 \pm 0.86$  mm). It can be concluded that the lotion of ethanolic extract of *P. niruri* could promote hair growth in white wistar rats and the addition of 1% menthol as an enhancer gave better hair growth activity in F2 group.

\*Correspondence

Email : lulisri@gmail.com

**Keywords :** *Phyllanthus niruri*; menthol 1%; lotion; hair growth promoter

#### PENDAHULUAN

Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) merupakan tanaman liar yang tumbuh dan tersebar luas di dataran Asia, Afrika, Amerika dan Australia. Meniran ini dapat tumbuh terutama ditempat yang berbatu dan lembab seperti di tepi sungai, semak dan tempat lainnya. Tanaman ini dimanfaatkan sebagai pengobatan sakit kuning (*jaundice*), demam, radang hati, diare dan membantu

proses penyembuhan luka lecet atau luka bakar ringan (Dalimartha, 2000). Selain itu, meniran juga dapat dimanfaatkan untuk mengatasi masalah yang sering terjadi pada rambut, salah satunya adalah kerontokan rambut yang bila dibiarkan akan menyebabkan penipisan rambut yang berujung pada kebotakan. Rambut dikatakan mengalami kerontokan yang cukup parah jika melebihi dari 100 helai rambut perhari (Tranggono & Latifah, 2007). Penelitian yang telah dilakukan sebelumnya

menunjukkan bahwa ekstrak petroleum eter *P.niruri* 2% dengan kandungan lignan dan terpenoid dapat meningkatkan aktivitas pertumbuhan rambut dengan cara menghambat enzim *5 $\alpha$ -reductase* (Patel et al., 2015). Selain itu, ekstrak etanol biji kemiri yang berasal dari famili yang sama dengan meniran, memiliki kandungan flavonoid dan fenol juga dapat merangsang pertumbuhan rambut (Prasojo et al., 2012). Penelitian sebelumnya juga mengatakan bahwa kuersetin juga memiliki aktivitas sebagai penumbuh rambut (Wikramanayake et al., 2012). Meniran juga diketahui mengandung senyawa flavonoid seperti kuersetin, nirurin, rutin, kuercitrin, astragalin dan galokatekin (Bagalkotkar et al., 2006). Oleh karena itu dipilihlah ekstrak etanol meniran yang digunakan dalam penelitian ini.

Penggunaan langsung ekstrak meniran secara topikal di kulit kepala tanpa adanya formulasi terlebih dahulu dapat mengganggu penampilan dan kenyamanan pemakaian. Untuk mempermudah pengaplikasian ekstrak meniran secara topikal maka perlu dibuat suatu bentuk sediaan. Losio merupakan sediaan yang memiliki viskositas yang lebih rendah dari sediaan krim dan gel sehingga lebih mudah digunakan (penyebaran lebih merata dari pada krim), losio juga cocok untuk daerah kulit yang berbulu seperti kulit kepala dan menyebar dalam bentuk lapisan tipis sehingga lebih ekonomis (Ansel, 2005).

Sediaan losio ini dibutuhkan zat *enhancer* untuk membantu penetrasi senyawa-senyawa metabolit menembus lapisan stratum korneum kulit. Mentol adalah salah satu zat peningkat penetrasi (*enhancer*) golongan terpen yang diketahui aman dan dapat meningkatkan penetrasi senyawa hidrofil dan lipofil (Williams & Barry, 2004). Mentol sebagai peningkat penetrasi memiliki keuntungan diantaranya dapat memperbesar lubang pori pada lapisan *stratum corneum* kulit, sehingga dapat meningkatkan pelepasan obat dari sediaan serta mampu meningkatkan solubilitas dari bahan obat (Setyawan et al., 2016). Adapun tujuan penelitian ini adalah mengetahui aktivitas sediaan losio ekstrak etanol meniran sebagai penumbuhan rambut dan mengetahui pengaruh *enhancer* mentol 1% dalam sediaan losio ekstrak etanol meniran sebagai penumbuh rambut terhadap tikus putih jantan galur Wistar.

## METODE

Pada penelitian ini alat-alat yang digunakan antara lain alat-alat gelas (Pyrex<sup>®</sup>, Indonesia), alat cukur, timbangan analitik (Ohaus<sup>®</sup>), oven (Mammert<sup>®</sup>, Indonesia), chamber KLT (Indonesia), evaporator (Buchi R II), mortir dan stemper (Indonesia), hot plate (HP 10-2), jangka sorong (Indonesia), pH meter (Horiba tipe B212, Indonesia), timbangan digital (Ohaus tipe PA 2012, Indonesia), dan wadah losio (Indonesia).

Bahan-bahan pada penelitian ini antara lain ekstrak meniran, lanolin (Brataco, Indonesia), asam stearat (Brataco, Indonesia), cera alba, BHT (*Butylated Hydroxytoluen*) (Brataco, Indonesia), setil alkohol (Brataco, Indonesia), minyak wijen (Indonesia), DMDM Hidantoin (Clorogreen, Indonesia), propilen glikol (Brataco, Indonesia), trietanolamin (Brataco, Indonesia), mentol (Merck, Indonesia), akuades (Indonesia), dan etanol (Indonesia).

## Hewan Uji

Jenis hewan uji yang digunakan adalah tikus putih jantan galur Wistar dengan berat badan sekitar 150-250 g berumur 2-3 bulan. Jumlah tikus yang digunakan pada uji iritasi yaitu sebanyak 18 ekor tikus, yang terdiri dari 3 kelompok dan jumlah tikus yang digunakan pada uji aktivitas penumbuh rambut sebanyak 20 ekor tikus, yang terdiri dari 4 kelompok. Populasi hewan percobaan adalah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) dari bantul, Yogyakarta, dan telah lolos Kaji Etik, No.908a/UN22.9/DL/2018).

## Ekstraksi

Serbuk kering herba meniran dimasukkan dalam wadah kaca, kemudian dimasukkan penyari etanol 70% sampai menggenangi seluruh serbuk. Selanjutnya serbuk direndam sambil sesekali dilakukan pengadukan setelah 24 jam kemudian disaring. Maserat yang diperoleh dipekatkan dengan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu  $\pm 40^{\circ}\text{C}$  hingga diperoleh ekstrak kental dan dihitung rendemen yang diperoleh.

## Standarisasi Ekstrak

### Identitas

Pengamatan identitas atau deskripsi ekstrak meliputi nama ekstrak, nama latin tumbuhan, bagian tumbuhan yang digunakan dan nama Indonesia tumbuhan.

### Organoleptis

Pengamatan organoleptis terhadap ekstrak meliputi bentuk, warna, bau, dan rasa.

### Penetapan kadar flavonoid total

Pembuatan baku pembanding, sebanyak 25 mg kuersetin baku ditimbang dan ditambahkan metanol hingga 25 mL sehingga diperoleh kadar larutan induk 1000  $\mu\text{g}/\text{mL}$ . Selanjutnya dibuat seri kadar dengan konsentrasi 9; 12; 15; 18; 21, dan 24  $\mu\text{g}/\text{mL}$ , dibuat dalam labu ukur 10 mL. Ekstrak etanol meniran ditimbang sebanyak 3,27 mg  $\pm 0,1154$  dimasukkan kedalam labu ukur 5 mL dan ditambah metanol p.a (pro analisis) hingga tanda batas, dicampurkan hingga homogen. Larutan sampel dipipet sebanyak 2 mL kemudian ditambahkan pereaksi  $\text{AlCl}_3$  10% sebanyak 0,1 mL,  $\text{CH}_3\text{COONa}$  1M sebanyak 0,1 mL, dan akuades 2,8 mL. Campuran dikocok hingga homogen

**Tabel 1. Variasi konsentrasi lanolin sebagai basis losio**

Bahan	Formula (%)			Fungsi bahan
	A	B	C	
Ekstrak meniran	5	5	5	Zat aktif
Lanolin	3	4	5	Basis
Setil alkohol	0,5	0,5	0,5	Peningkat konsistensi
<i>Cera alba</i>	1	1	1	Peningkat konsistensi
Propilen glikol	5	5	5	Pelarut
Minyak wijen	5	5	5	Pelembab kulit
Asam stearat	2	2	2	Agent pengemulsi
BHT	0,1	0,1	0,1	Antioksidan
DMDM Hidantoin	0,5	0,5	0,5	Pengawet
TEA	0,5	0,5	0,5	Agen pengemulsi
Akuades	Add 100	Add 100	Add 100	Pelarut

dan dibiarkan bereaksi selama 30 menit pada suhu ruang kemudian diukur absorbansi pada  $\lambda$  434 nm (Saifudin et al., 2011).

#### **Optimasi basis**

Tujuan dilakukan optimasi basis losio yaitu untuk mengetahui sediaan losio yang menghasilkan daya sebar yang paling baik. Variasi konsentrasi basis losio lanolin yang dibuat pada penelitian ini tertera pada Tabel 1. Formula losio dibuat masing-masing 20 g, pertama dilakukan penimbangan bahan, selanjutnya dibagi menjadi 2 bagian yaitu bahan yang larut fase minyak dan bahan yang larut fase air. Bahan-bahan yang larut pada fase minyak yaitu lanolin, asam stearat, setil alkohol, minyak wijen, *cera alba*, dan BHT. Sedangkan yang larut pada fase air yaitu DMDM Hidantoin, propilen glikol, TEA, dan akuades. Kedua fase tersebut dilarutkan pada suhu 70°C di atas *waterbath*. Setelah semua bahan pada fase minyak dan fase air terlarut kemudian ditambahkan fase air ke dalam fase minyak sedikit demi sedikit pada suhu 50°C sambil dilakukan penggerusan secara konstan hingga homogen dan membentuk emulsi selanjutnya ditambahkan ekstrak meniran yang sudah dilarutkan dengan propilen glikol. Setelah terbentuk sediaan losio dilakukan uji daya sebar sehingga didapatkan basis losio yang memiliki daya sebar yang paling baik (Megantara et al., 2017). Syarat daya sebar dikatakan baik yaitu 5-7 cm (Garg et al., 2002).

#### **Pembuatan sediaan losio ekstrak etanol meniran**

Sediaan losio ini terdapat 2 formula, Formula I (F1) dan Formula II (F2), dapat dilihat pada Tabel 2. Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan losio dipisahkan menjadi dua bagian yaitu bahan yang larut fase minyak dan bahan yang larut fase air. Fase minyak dan fase air dilarutkan secara terpisah pada suhu 70°C di atas

*waterbath*. Kemudian ditambahkan fase air ke dalam fase minyak sedikit demi sedikit pada suhu 50°C sambil dilakukan penggerusan secara konstan hingga homogen dan membentuk emulsi. Campuran tersebut kemudian ditambahkan ekstrak meniran yang telah dilarutkan dengan propilen glikol dan air panas sambil digerus sampai homogen. Selanjutnya tambahkan mentol yang sudah dilarutkan dengan etanol secukupnya ke dalam sediaan tersebut (F2) sambil digerus homogen hingga terbentuk losio.

#### **Evaluasi Sediaan**

##### **Uji organoleptis**

Uji organoleptis dilakukan dengan cara mengamati penampilan fisik losio seperti tekstur, warna, dan bau secara visual (Prasojo et al., 2012).

##### **Uji pH**

Pengukuran pH sediaan dilakukan dengan cara mencelupkan elektroda pH meter ke dalam sediaan losio lalu perubahan pH diamati hingga posisi konstan/tetap dan angka yang ditunjukkan adalah nilai pH dari sediaan (Lukman et al., 2012).

##### **Uji daya sebar**

Uji daya sebar dilakukan untuk melihat viskositas sediaan. Uji tersebut dilakukan dengan meletakkan losio sebanyak 1 g di atas kaca arloji yang dilapisi kertas grafik. Masing-masing diberi beban seberat 50, 100 dan 125 g, dan dibiarkan selama 60 detik. Daya sebar sediaan diukur dengan mengambil panjang rata-rata diameter dari beberapa sisi (Astuti et al., 2017).

##### **Uji daya lekat**

Uji daya lekat dilakukan menggunakan gelas objek. Pada

**Tabel 2. Formula sediaan losio ekstrak etanol meniran**

Bahan	Formula (%)		Fungsi
	F1	F2	
Ekstrak meniran	5%	5%	Zat aktif
Lanolin	3	3	Basis
Setil alkohol	0,5	0,5	Peningkat konsistensi
<i>Cera alba</i>	1	1	Peningkat konsistensi
Propilen glikol	5	5	Pelarut
Minyak wijen	5	5	Pelembab kulit
Asam stearat	2	2	Agent pengemulsi
BHT	0,1	0,1	Antioksidan
DMDM Hidantoin	0,5	0,5	Pengawet
TEA	0,5	0,5	Agen pengemulsi
Mentol	-	1	<i>Enhancer</i>
Etanol	-	0,475	Pelarut mentol
Akuades	Add 100	Add 100	Pelarut

Keterangan:

F1 : Formula I

F2 : Formula II

masing-masing gelas objek diletakkan losio sebanyak 0,25 g diatas atau dititik tengah kemudian diletakkan gelas objek yang lain di atas losio tersebut dan diberi beban 1 kg selama 5 menit setelah itu beban dilepas. Selanjutny gelas objek tersebut diberi beban pelepasan 80 g dan dicatat waktu sampai kedua gelas objek terlepas (Pratimasari et al., 2015).

#### **Persiapan hewan uji**

Tikus jantan yang akan digunakan diaklimatisasi terlebih dahulu kurang lebih selama 7 hari. Hewan uji yang digunakan untuk uji iritasi dikelompokkan menjadi 3 kelompok yaitu kelompok F1, kelompok F2, dan kelompok kontrol normal, dengan masing-masing kelompok terdapat 6 ekor tikus. Untuk uji aktivitas penumbuh rambut, tikus dikelompokkan 4 kelompok yaitu kelompok F1, kelompok F2, kelompok kontrol normal, dan kelompok kontrol negatif, tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus. Kelompok kontrol negatif pada uji aktivitas penumbuh rambut digunakan sebagai pembandingan untuk mengetahui eksipien atau bahan tambahan yang digunakan memiliki aktivitas sebagai penumbuh rambut atau tidak. Sedangkan pada uji iritasi tidak memasukkan kelompok kontrol negatif, hal ini karena eksipien atau bahan tambahan yang digunakan disesuaikan dengan eksipien sediaan topikal dengan konsentrasi yang sesuai dengan sediaan topikal. Sebelum diberi sediaan losio rambut pada bagian punggung tikus kelompok perlakuan dicukur dengan alat pencukur rambut seluas 4x4 cm<sup>2</sup>. Selanjutnya dioleskan krim

depilatori (veet®) selama 5 menit pada bagian yang dicukur tersebut. Setelah itu, bilas dengan air hingga rambut rontok. Pada area yang dicukur dibuat tanda kotak sebagai area pengolesan sampel uji seluas 2x2 cm<sup>2</sup> menggunakan spidol. Tikus didiamkan selama 24 jam kemudian sampel uji dioleskan.

#### **Uji iritasi primer kulit**

Sediaan uji sebanyak 0,5 g dioleskan pada masing-masing daerah uji di kulit punggung tikus, kemudian ditutup dengan kasa dan dipleser lalu didiamkan selama 24 jam, 48 jam dan 72 jam. Setelah 24 jam kasa dan plaster dibuka dan diamati begitu juga pada jam ke-48 dan 72. Pengamatan yang dilakukan terhadap adanya eritema dan udema dikulit hewan uji setelah pemberian sediaan uji dan tempelan di buka (Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, 2014) .

#### **Uji aktivitas penumbuh rambut**

Sampel uji sebanyak 0,5 g dioleskan satu kali sehari pada area seluas 2x2 cm<sup>2</sup> di masing-masing punggung tikus yang telah dibuat sebelumnya. Kelompok 1 (kontrol normal) tidak diolesi sampel uji, kelompok 2 (kontrol negatif) diolesi sediaan losio yang tidak mengandung ekstrak etanol meniran, kelompok 3 diolesi sediaan losio tanpa penambahan *enhancer* mentol 1% (F1) dan kelompok 4 diolesi sediaan losio dengan penambahan *enhancer* mentol 1% (F2). Pengamatan panjang rambut dilakukan pada hari ke-7, 14, dan 21. Pengamatan Panjang rambut dilakukan dengan cara mencabut rambut

**Tabel 3. Hasil standarisasi ekstrak**

Jenis Parameter	Parameter	Hasil
Spesifik	Identitas	Nama Ekstrak : <i>Phyllanthus niruri</i> L. extractum Nama Tanaman : <i>Phyllanthus niruri</i> L. Nama Indonesia : Meniran Bagian yang diambil : seluruh bagian tanaman
	Organoleptik	Bentuk : Kental Warna : Hijau gelap Bau : Khas Rasa : Agak pahit

**Tabel 4. Hasil pengujian organoleptis losio ekstrak etanol meniran**

No.	Losio ekstrak etanol meniran		
	Organoleptis	F1	F2
1.	Tekstur	Lembut	Lembut
2.	Warna	Coklat kehitaman	Coklat kehitaman
3.	Bau	Ekstrak meniran	Ekstrak meniran dan aroma mentol
4.	Konsistensi	Semipadat	Semipadat

Keterangan:

F1 : Formula I

F2 : Formula II

sebanyak 6 helai rambut tikus terpanjang kemudian diluruskan dan ditempelkan pada solatip. Diukur panjang rambut dengan menggunakan jangka sorong. Sedangkan pengukuran bobot rambut juga dilakukan pada hari ke-21 dengan cara mencukur rambut yang tumbuh pada area uji kemudian ditimbang, hasil yang diperoleh dihitung secara statistik (Nusmara, 2012).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Ekstraksi

Serbuk kering herba meniran yang diekstraksi sebanyak 1.128 g dengan penyarian menggunakan pelarut etanol 70%. Bobot ekstrak yang diperoleh sebanyak 284,14 g dengan hasil rendemen yaitu 25,18%.

### Standarisasi Ekstrak

#### Identitas

Berdasarkan hasil pengamatan identitas bahwa tanaman ini di Indonesia disebut dengan meniran (*P. niruri* L), seluruh bagian tanaman meniran yang diekstraksi, ekstrak yang diperoleh dikenal dengan ekstrak meniran atau *P. niruri* L. *extractum*. Hasil pengamatan identitas dapat dilihat pada Tabel 3.

#### Organoleptis

Berdasarkan hasil pengamatan secara organoleptis bahwa ekstrak etanol meniran ini memiliki warna hijau gelap, bau yang khas, kental dan memiliki rasa agak pahit. Hasil pengamatan dapat dilihat pada Tabel 3.

### Penetapan kadar flavonoid total

Hasil penetapan kadar flavonoid total ekstrak etanol meniran (*P. niruri* Linn.) diperoleh sebesar  $2\% \pm 0,15$ . Penelitian yang dilakukan oleh Krisyanella menunjukkan bahwa penetapan kadar flavonoid total ekstrak kering herba meniran dengan perbandingan ekstrak kental etanol meniran dengan laktosa 1:1 diperoleh kadar flavonoid total sebesar 0,2131% (Krisyanella et al., 2013). Berdasarkan Farmakope Herbal Indonesia bahwa kadar flavonoid total tidak kurang dari 0,90% dapat dihitung sebagai kuersetin (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2008). Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa kadar flavonoid total ekstrak etanol meniran memenuhi syarat pustaka, yang berarti terdapat senyawa kuersetin didalam ekstrak etanol meniran.

### Optimasi basis

Lanolin digunakan secara luas dalam sediaan topikal dan kosmetik. Lanolin dipilih sebagai basis losio karena lanolin relatif mudah untuk disebarkan dan dapat membentuk lapisan film yang lembut serta cocok untuk kulit yang berbulu seperti kulit kepala. Optimasi ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi lanolin yang menghasilkan basis losio dengan daya sebar yang paling baik yaitu masuk dalam rentang daya sebar 5-7 cm (Garg et al., 2002). Data hasil uji daya sebar dianalisis secara statistik. Hasil uji menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen ( $p\text{-value} > 0,05$ ). Hasil dari uji *One-Way ANOVA* menunjukkan bahwa terdapat perbedaan bermakna diantara konsentrasi lanolin 3, 4 dan 5% ( $p\text{-value} < 0,05$ ) dengan beban 125 g. Berdasarkan

**Tabel 5. Hasil uji pH**

Formula	pH Losio Ekstrak Etanol Meniran
F1	5,68 ± 0,13
F2	5,94 ± 0,15

Keterangan:

F1 : Formula I

F2 : Formula II

hasil uji dengan *Post Hoc* menunjukkan bahwa daya sebar formula dengan konsentrasi lanolin 3% berbeda bermakna dengan konsentrasi lanolin 4 dan 5% ( $p\text{-value} < 0,05$ ). Semakin besar konsentrasi lanolin maka semakin kecil daya sebar losio ekstrak etanol meniran, hal ini disebabkan karena semakin besar konsentrasi lanolin maka sediaan losio semakin kental (Fitriana et al., 2012). Hal ini menunjukkan bahwa formula dengan konsentrasi lanolin 3% memiliki daya sebar yang paling baik, sehingga konsentrasi lanolin 3% dipilihlah sebagai basis losio.

### Evaluasi Sediaan

#### Hasil uji organoleptis

Pengujian organoleptis bertujuan untuk mengetahui gambaran awal sifat fisik losio. Berikut hasil evaluasi organoleptis sediaan losio ekstrak etanol meniran F1 dan

F2 (Lihat Tabel 4). F1 dan F2 memiliki tekstur yang lembut, hal ini dikarenakan adanya salah satu bahan yang berfungsi sebagai *emollient* atau pelembab kulit yaitu minyak wijen. Warna sediaan kedua formula tersebut yaitu coklat kehitaman, hal ini karena warna ekstrak meniran yang digunakan yaitu hijau gelap.

#### Hasil uji pH

Pengujian pH bertujuan untuk mengetahui keamanan sediaan losio pada saat penggunaan agar tidak mengiritasi kulit. Berdasarkan literatur pH kulit normal yaitu 4,5-7 diharapkan sediaan losio yang diformulasi memiliki pH pada rentang pH kulit normal karena jika pH terlalu basa akan mengakibatkan kulit bersisik, sedangkan jika kulit terlalu asam dapat memicu terjadinya iritasi kulit akibat terjadi kerusakan mantel asam pada lapisan stratum korneum (Pratimasari et al., 2015). Hasil uji pH yang diperoleh sesuai dengan yang dipersyaratkan (mendekati pH normal kulit) yaitu F1 memiliki pH 5,68 ± 0,13 dan F2 memiliki pH 5,94 ± 0,15 (Tabel 5).

#### Hasil uji daya sebar

Daya sebar pada sediaan topical berkaitan dengan daya distribusi zat aktif yang terkandung dalam sediaan. Pengujian daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan menyebar sediaan losio pada saat dioleskan di kulit. Kemampuan penyebaran yang baik akan memberikan kemudahan pengaplikasian di kulit dan

**Tabel 6. Hasil uji daya sebar**

Beban (gram)	Replikasi	Diameter (cm)	
		F1	F2
Kaca arloji	I	5,85	5,3
	II	5,8	5,45
	III	5,4	5,35
	Rata-rata ±SD	5,68 ± 0,25	5,37 ± 0,08
50	I	6,50	5,95
	II	6,45	6
	III	6,15	6
	Rata-rata ± SD	6,37 ± 0,19	5,98 ± 0,03
100	I	6,75	6,20
	II	6,80	6,25
	III	6,60	6,45
	Rata-rata ± SD	6,72 ± 0,10	6,30 ± 0,13
125	I	6,80	6,30
	II	6,90	6,55
	III	6,70	6,55
	Rata-rata ± SD	6,80 ± 0,10	6,47 ± 0,14

Keterangan:

F1 : Formula I

F2 : Formula II

lebih nyaman. Berdasarkan hasil pengukuran daya sebar F1 dan F2 menunjukkan bahwa hasil yang diperoleh sesuai dengan syarat daya sebar yang baik yaitu 5-7 (Garg et al., 2002). Hal tersebut disebabkan oleh konsentrasi lanolin yang digunakan merupakan hasil dari optimasi yaitu lanolin 3% yang memiliki daya sebar yang paling baik diantara konsentrasi lanolin lainnya. Berdasarkan hasil pengamatan semakin besar konsentrasi lanolin yang digunakan maka semakin kecil daya sebar yang diperoleh begitu juga sebaliknya, hal ini karena sediaan losio yang dihasilkan semakin kental (Fitriana et al., 2012). Selain itu juga karena zat peningkat konsistensi (viskositas) yang digunakan merupakan kombinasi antara setil alkohol dan *cera alba* sehingga sediaan yang dihasilkan tidak bersifat kaku. Setil alkohol dan *cera alba* berfungsi sebagai peningkat konsistensi atau viskositas. Kombinasi setil alkohol dan *cera alba* dipilih karena adanya perbedaan bentuk bahannya, dimana setil alkohol berbentuk padatan sedangkan *cera alba* lebih berbentuk semipadat sehingga perlu dikombinasikan agar sediaan yang terbentuk tidak bersifat kaku. Daya sebar yang diperoleh dari kedua formula tersebut tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan. Hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 6.

#### Hasil uji daya lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan oleh losio untuk melekat di kulit, semakin tinggi nilai daya lekat sediaan maka zat aktif akan semakin lama bertahan di kulit. Hasil pengujian daya lekat dapat dilihat bahwa kedua formula tersebut memiliki daya lekat sesuai dengan persyaratan bahwa daya lekat yang baik tidak < 4 detik (Pratimasari et al., 2015). Semakin besar viskositas losio maka waktu melekat losio juga semakin lama. Zat peningkat viskositas yang digunakan adalah kombinasi antara setil alkohol dan *cera alba*. Daya lekat antara F1 yaitu 12,72 detik  $\pm$  0,43 dan F2 12,57 detik  $\pm$  0,82 perbedaannya tidak terlalu jauh (Tabel. 7).

**Tabel 7. Hasil pengujian daya lekat losio ekstrak etanol meniran**

Formula	Losio Ekstrak Etanol Meniran
F1	12,72 $\pm$ 0,43 detik
F2	12,57 $\pm$ 0,82 detik

Keterangan:

F1 : Formula I

F2 : Formula II

#### Hasil uji iritasi kulit

Iritasi yang terjadi pada kulit umumnya ditandai dengan adanya eritema dan edema. Eritema atau kemerahan terjadi karena dilatasi pembuluh darah pada daerah yang teriritasi, sedangkan pada edema terjadi perbesaran

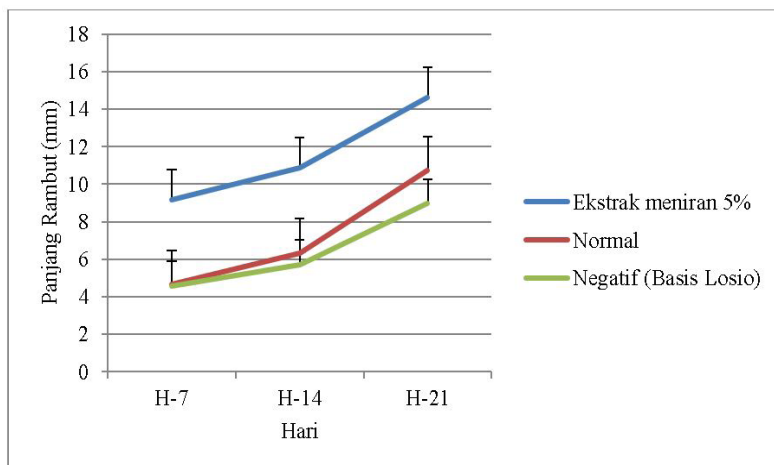
plasma yang membeku pada daerah yang terluka. Hasil pengujian iritasi sediaan losio penumbuh rambut ekstrak etanol meniran untuk kelompok F1 dan F2 menunjukkan bahwa pengamatan pada 24, 48 dan 72 jam setelah pemberian sediaan losio F1 dan F2 sebanyak 0,5 g pada kulit punggung tikus memberikan skor atau indeks iritasi primer eritema dan edema yaitu nol (0), termasuk dalam kategori tidak berarti. Hal tersebut menunjukkan bahwa kedua formula losio ekstrak etanol meniran tidak menimbulkan efek iritasi pada kulit sehingga aman dalam penggunaannya.

#### Hasil uji aktivitas sediaan losio ekstrak etanol meniran sebagai penumbuh rambut

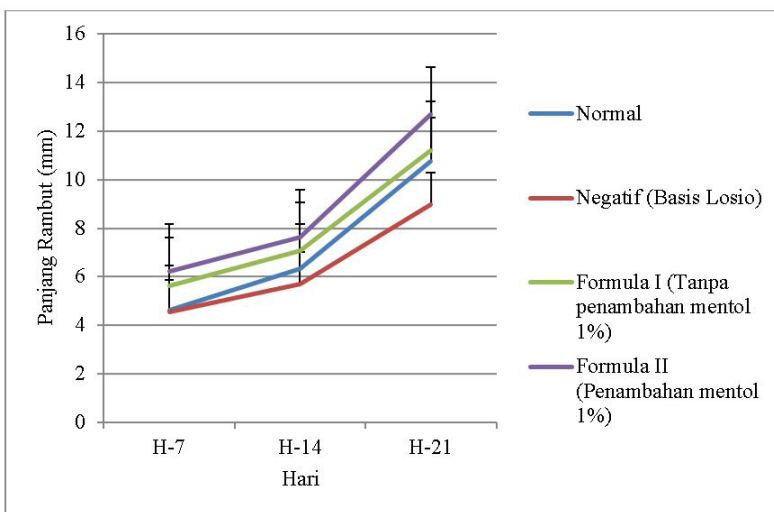
Berdasarkan hasil pengujian ekstrak etanol meniran 5% pada Gambar 1. menunjukkan bahwa ekstrak etanol meniran 5% memiliki aktivitas sebagai penumbuh rambut, dapat dilihat dari pertumbuhan rambut tiap minggunya, bahwa pada kelompok ekstrak memiliki pertumbuhan rambut yang lebih panjang dari pada kelompok normal dan kelompok negatif. Berdasarkan hasil skrining bahwa ekstrak etanol meniran mengandung senyawa flavonoid, fenol, alkaloid, terpenoid, steroid, tanin dan saponin. Penelitian sebelumnya menyatakan bahwa kandungan flavonoid dan fenol didalam ekstrak etanol biji kemiri yang memiliki famili yang sama dengan meniran dapat merangsang pertumbuhan rambut. Pengukuran panjang rambut diambil sebanyak 6 helai rambut tiap minggunya untuk semua kelompok yang terdiri dari 5 ekor tikus untuk masing-masing kelompok.

Berdasarkan grafik pertumbuhan rambut tikus pada Gambar 2, terlihat bahwa pada hari ke-7 sudah menunjukkan adanya pertumbuhan rambut yang ditandai dengan bertambah panjangnya rambut. Panjang rambut mengalami pertambahan panjang setiap minggunya pada semua perlakuan. Berdasarkan grafik diatas terlihat bahwa kontrol normal yang tidak diberikan perlakuan (tidak diberikan ekstrak meniran) menggambarkan pertumbuhan yang normal, dimana pertumbuhannya lebih lambat dibandingkan dengan kelompok F1 dan kelompok F2. Demikian halnya dengan kontrol negatif juga mengalami pertumbuhan yang lebih lambat.

Berdasarkan hasil statistik bahwa rata-rata panjang rambut sampai hari ke-21 menunjukkan data terdistribusi normal dan homogen. Hasil uji memperlihatkan tidak ada perbedaan bermakna (*sig.* > 0,05) pada kelompok F1 dan kelompok F2 dibandingkan dengan kontrol normal tetapi kedua kelompok tersebut (F1 dan F2) memiliki pertumbuhan rambut yang lebih panjang dibandingkan kontrol normal. Sedangkan rata-rata panjang rambut kelompok F1 dengan kelompok F2 menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang bermakna (*sig.* > 0,05) tetapi kelompok F2 memiliki pertumbuhan rambut yang lebih panjang dibandingkan kelompok F1. Adanya aktivitas



**Gambar 1. Pengaruh pemberian ekstrak meniran 5% terhadap panjang rambut tikus**  
 Keterangan: Rata-rata panjang rambut sebanyak 6 helai tiap minggu (Tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus)



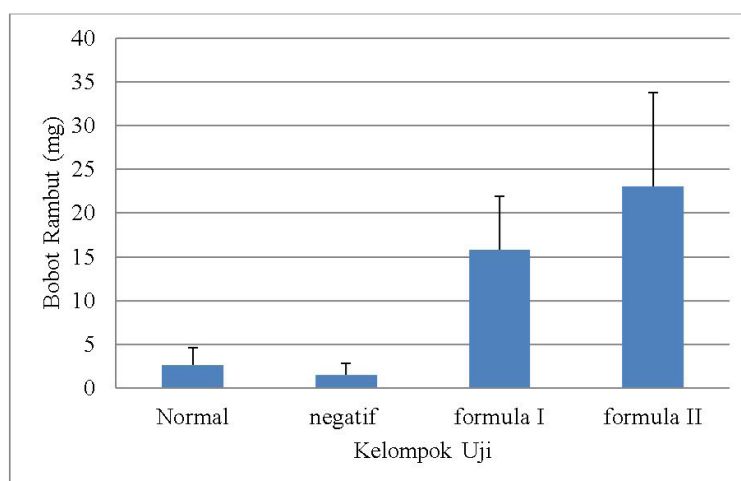
**Gambar 2. Pengaruh penambahan mentol 1% pada formula terhadap panjang rambut tikus**  
 Keterangan: Rata-rata panjang rambut sebanyak 6 helai tiap minggu (Tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus)

penumbuh rambut dari ekstrak meniran tersebut kemungkinan terjadi karena adanya senyawa-senyawa yang berpotensi sebagai penumbuh rambut. Berdasarkan penelitian sebelumnya bahwa kuersetin dapat digunakan sebagai pengobatan untuk memperbaiki kondisi alopesia areata dan menunjukkan adanya pertumbuhan rambut kembali. Meniran juga diketahui mengandung senyawa flavonoid berupa kuersetin.

Berdasarkan grafik pada Gambar 3. menunjukkan bahwa kontrol normal mempunyai rata-rata bobot rambut yang lebih kecil dibandingkan dengan kelompok F1 dan F2. Pertumbuhan rambut pada kontrol normal ini menggambarkan ketebalan yang dihasilkan dari pertumbuhan normal. Bobot rambut tikus pada kelompok F2 (23,00±10,74 mg) lebih besar dibandingkan dengan bobot rambut tikus pada F1 (15,83±6,11 mg). Bobot rambut yang besar menggambarkan diameter atau ketebalan rambut yang besar pula.

Hasil statistik menunjukkan bahwa data rata-rata bobot rambut terdistribusi normal dan homogen kemudian dilanjutkan dengan uji ANOVA kemudian LSD. Hasil uji dengan LSD diperoleh bahwa rata-rata bobot rambut kelompok F1 tidak berbeda signifikan ( $sig > 0,05$ ) dengan semua kelompok sedangkan kelompok F2 berbeda signifikan ( $sig < 0,05$ ) dengan kontrol normal dan kontrol negatif. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan losio ekstrak etanol meniran kelompok F1 dan kelompok F2 memiliki kelebatan rambut yang lebih besar dari kontrol normal dan negative, dan kelompok F2 memiliki kelebatan rambut yang lebih besar dari kelompok F1 meskipun perbedaannya tidak signifikan. Penambahan mentol pada F2 ini berfungsi sebagai zat penetrasi dengan cara memperbesar lubang pori pada lapisan *stratum corneum* kulit, sehingga dapat meningkatkan pelepasan obat dari sediaan serta mampu meningkatkan solubilitas dari bahan obat (Setyawan et al., 2016). Adanya penambahan mentol ini dapat meningkatkan senyawa-senyawa





**Gambar 3. Pengaruh perbedaan formula terhadap bobot rambut tikus**

metabolit seperti flavonoid, fenol, treterpenoid yang sulit menembus lapisan stratum korneum kulit karena memiliki berat molekul yang besar.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura yang telah mendukung penelitian ini

#### KESIMPULAN

Sediaan losio ekstrak etanol meniran pada formula F1 dan F2 memiliki aktivitas sebagai penumbuh rambut dan sediaan losio F2 yang mengandung *enhancer* mentol 1% tidak berpengaruh besar terhadap aktivitas penumbuh rambut. Berdasarkan hasil analisis menggunakan SPSS kedua formula tersebut tidak berbeda secara signifikan.

#### DAFTAR ACUAN

Ansel, H.C. (2005). *Pengantar bentuk sediaan farmasi* (Empat). Universitas Indonesia.

Astuti, K.W., Wijayanti, N.P.A.D., Prasetian, I.G.N.J.A., & Sari, D.A.F. (2017). Development of gel dosage form of ethyl acetate extract of mangosteen rind (*Garcinia mangostana* L.). *JHSM*, 1(2).

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2014). *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2014 Tentang pedoman uji toksisitas nonklinik secara in vivo*. Jakarta.

Bagalkotkar, G., Sagineedu, S.R., Saad, M.S., & Stanslas, J. (2006). Phytochemicals from *Phyllanthus niruri* Linn . and their pharmacological properties : a review. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 58, 1559–1570. <https://doi.org/10.1211/jpp.58.12.0001>

Dalimartha, S. (2000). *Atlas tumbuhan obat indonesia*. Jakarta: Trubus Agriwidya.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2008). *Farmakope herbal Indonesia* (Edisi 1). Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

Fitriana, A., Wahyuningrum, R., & Sudarso. (2012). Daya repelan dan uji iritasi formula lotion ekstrak etanol daun sirih (*Piper betle* Linn) dengan variasi basis lanolin terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. *Pharmacy*, 9(2), 39–57.

Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., & Singla, A.K. (2002). Spreading of semisolid formulations. *Pharmaceutical Technology*, (84–105).

Krisyanella, Susilawati, N., & Rivai, H. (2013). Pembuatan dan karakterisasi serta penentuan kadar flavonoid dari ekstrak kering herba meniran (*Phyllanthus niruri* L.). *Jurnal Farmasi Higea*, 5(1), 9–21.

Lukman, A., Susanti, E., & Oktaviana, D.R. (2012). Formulasi gel minyak kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii* Bl) sebagai sediaan antinyamuk. *Jurnal Penelitian Farmasi Indonesia*, 1(1), 24–29.

Megantara, I.N.A.P., Megayanti, K., Wirayanti, R., Esa, I.B.D., Wijayanti, N.P.A.D., & Yustiantara, P.S. (2017). Formulasi lotion ekstrak buah raspberry (*Rubus rosifolius*) dengan variasi konsentrasi trietanolamin sebagai emulgator serta uji hedonik terhadap lotion. *Jurnal Farmasi Udayana*, 6(1), 1–5.

Nusmara, K.G. (2012). Uji stabilitas fisik dan aktivitas pertumbuhan rambut tikus putih dari sediaan *hair tonic* yang mengandung ekstrak etanol daun pare (*Momordica charantia*). *Skripsi*. Sarjana Farmasi FMIPA UI, Depok.

Patel, S., Sharma, V., Chauhan, N.S., Thakur, M., &

- Dixit, V.K. (2015). Evaluation of hair growth promoting activity of *Phyllanthus niruri*. *Avicenna Journal of Phytomedicine*, 5(6), 512–519. <https://doi.org/PMC4678496>
- Prasojo, A.P.S., Mulyani, S., & Mufrod. (2012). Pengaruh lama penyimpanan terhadap stabilitas fisik dan kimia lotion penumbuh rambut ekstrak biji kemiri (*Aleurites moluccana* L. Willd). *Majalah Obat Tradisional*, 17(1), 1–7.
- Pratimasari, D., Sugihartini, N., & Yuwono, T. (2015). Evaluasi sifat fisik dan uji iritasi sediaan salep minyak atsiri bunga cengkeh dalam basis larut air. *Jurnal Ilmiah Farmasi*, 11(1), 9–15.
- Saifudin, A., Rahayu, V., & Teruna, H.Y. (2011). *Standarisasi bahan obat alam*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Setyawan, E.I., Samirana, P.O., Padmanaba, I.G.P., & Mahamuni, L.P.K. (2016). Efek PEG 400 dan mentol pada formulasi patch ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) terhadap pelepasan senyawa polifenol. *Jurnal Farmasi Udayana*, 5(2), 12–18.
- Tranggono, R.I., & Latifah, F. (2007). *Buku pegangan ilmu pengetahuan kosmetik*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Wikramanayake, T.C., Villasante, A.C., Mauro, L.M., Perez, C.I., Schachner, L.A., & Jimenez, J.J. (2012). prevention and treatment of alopecia areata with quercetin in the C3H/HeJ mouse model. *Cell Stress and Chaperones*, 17(2), 267–274. <https://doi.org/10.1007/s12192-011-0305-3>
- Williams, A.C., & Barry, B.W. (2004). Penetration enhancers reviews. *Advanced Drug Delivery Reviews*, 56, 603–618. <https://doi.org/10.1016/j.addr.2003.10.025>