

## **Kombinasi Nanoemulsi Minyak Kemiri (*Aleurites mollucana L.*) dan Serbuk Daun Seledri (*Apium graveolens L.*) pada Model Penyakit Alopecia**

### **Combination of Nanoemulsion From *Aleurites Mollucana L.* and *Apium Graveolens L.* in Alopecia Disease Model**

Yonathan Tri Atmodjo Reubun<sup>1\*</sup>, Anggelina Aprilia Pangalila<sup>21,2</sup>  
Prodi Farmasi, STIKes Medistra Indonesia.  
Email: yonathanreubun94@gmail.com

(tanggal diterima : 20-10-2022 , tanggal disetujui: 28-04-2023)

#### **INTISARI**

Minyak kemiri dan daun seledri sudah banyak digunakan oleh masyarakat di dunia sebagai pengobatan terhadap permasalahan kerontokan rambut serta sebagai penguat akar rambut dan menghitamkan rambut. Penyakit kerontokan rambut atau yang dalam dunia medis disebut dengan alopecia merupakan suatu penyakit kerontokan rambut yang terjadi lebih banyak daripada pertumbuhannya. Penyebab utama dari alopecia umumnya terjadi karena adanya peradangan di folikel rambut. Tujuan penelitian dari kombinasi minyak kemiri dan seledri adalah untuk meningkatkan kerja obat dalam pertumbuhan dan menguatkan akar rambut pada hewan coba yaitu kelinci jantan.

Penelitian dimulai dengan menguji skrining fitokimia pada masing-masing bahan yang digunakan. Selanjutnya, dilakukan kombinasi minyak kemiri dan serbuk seledri menjadi sediaan nanoemulsi. Setelah itu dilakukan pengujian meliputi uji pH, tipe sediaan emulsi, dan pertumbuhan rambut meliputi berat dan ketebalan rambut pada area pencukuran rambut.

Hasil penelitian didapatkan bahwa kombinasi minyak kemiri dan serbuk seledri mempunyai nilai pH 6,30 dengan tipe emulsi yaitu minyak dalam air (W/O) dan mempunyai aktivitas pertumbuhan rambut dari hewan uji selama 28 hari dengan hasil rata-rata berat dan ketebalan rambut yaitu 0,2458 dan 1,15 cm. hasil ini lebih baik dibandingkan rata-rata kontrol positif produk X dengan rata-rata berat dan ketebalan yaitu 0,2076 dan 1 cm. selain itu dibandingkan dengan kontrol negative didapatkan hasil berat dan ketebalan rambut yaitu 0,0305 dan 0,5 cm. Hasil tersebut didapatkan kesimpulan bahwa kombinasi minyak kemiri dan serbuk seledri mempunyai aktivitas pertumbuhan rambut pada hewan coba dengan baik sehingga dapat digunakan sebagai terapi pengobatan bagi pasien alopecia.

Kata kunci: Alopecia; minyak kemiri; serbuk seledri

#### **ABSTRACT**

Candlenut oil and celery leaves have been widely used by people in the world as a treatment for hair loss problems as well as strengthening hair roots and blackening hair. Hair loss or what is known in the medical world as alopecia is a disease where hair loss occurs more than it grows. The main cause of alopecia generally occurs due to inflammation in the hair follicles. The research objective of a combination of hazelnut and celery oil was to increase the action of the drug in growth and strengthening hair roots in experimental animals, namely male rabbits.



The study began by testing the phytochemical screening for each of the ingredients used. Next, a combination of hazelnut oil and celery powder was carried out to form a nanoemulsion preparation. After that, tests were carried out including pH test, type of emulsion preparation, and hair growth including the weight and thickness of the hair in the hair shaving area.

The results showed that the combination of candlenut oil and celery powder had a pH value of 6.30 with an emulsion type, namely oil in water (W/O) and had hair growth activity from test animals for 28 days with an average yield of hair weight and thickness of 0.2458 and 1.15 cm. This result is better than the average positive control product X with an average weight and thickness of 0.2076 and 1 cm. Besides that, compared to the negative control, the results obtained were the weight and thickness of the hair, namely 0.0305 and 0.5 cm. From these results it was concluded that the combination of hazelnut oil and celery powder has good hair growth activity in experimental animals so that it can be used as a treatment therapy for alopecia patients.

Keywords: Alopecia; candlenut oil; celery powder.

## 1. PENDAHULUAN

Rambut mempunyai peranan penting bagi manusia dalam kegiatan sosial serta juga menjadi ciri khas dari seseorang dalam kehidupan sehari-hari. Lapisan bawah kulit atau epidermis pada rambut terdapat dakar rambut dimana terdapat folikel dimana pada lapisan ini mengalami proses pertumbuhan rambut. Terdapat tiga fase pada pertumbuhan rambut yaitu anagen, katagen dan telogen. Hormon pada pertumbuhan rambut juga diyakini dapat meregulasi pertumbuhan rambut. [1]

Alopecia merupakan suatu penyakit yang terjadi pada orang dewasa dan tidak menutup kemungkinan terjadi pada anak-anak. [2] Mekanisme terjadinya alopecia khususnya alopecia areata (AA) belum dibuktikan penyebabnya tetapi ada kaitannya terhadap reaksi dari imunitas yang dipacu oleh banyak faktor seperti genetik dan lingkungan. [3,4,5] Prinsip dari pengobatan penyakit alopecia yaitu mencegah respon sistem imun dengan merubah proses peradangan rambut khususnya di area folikel sehingga dengan pemberian obat seperti immunosupresan untuk. [5,6]

Pemanfaatan tanaman obat khususnya tanaman hias, sayuran dan buah-buahan yang dibudidayakan di masyarakat merupakan suatu langkah dalam mengupayakan pemanfaatan obat bahan alam dalam pencegahan penyakit. Banyak sekali obat bahan alam yang berada di rumah dapat dimanfaatkan sebagai pengobatan khususnya pada penyakit alopecia. [7,8] Beberapa obat bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai alopecia adalah kemiri dan seledri.

Kemiri (*Aleurites mollucana* L.) dipercaya oleh suku Dayak sebagai obat penyubur rambut dimana cara penggunaannya yaitu dengan cara membakar buah kemiri dan dioleskan ke rambut. Hasil pengujian diketahui bahwa daging biji, daun dan akarnya mengandung metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid serta kandungan seperti kalium, magnesium, dan kalsium. [8] Berdasarkan hasil penelitian Arlene tahun 2013 kemiri yang diekstrak menjadi



minyak mempunyai aktifitas sebagai hair tonik, serta menyuburkan rambut dan juga menhitamkan rambut dengan cara alami<sup>[9]</sup>.

Seledri (*Apium graveolens* L.) sudah dilakukan banyak penelitian di dunia dan sudah diketahui secara luas dapat digunakan sebagai penyubur, penguat serta mempercepat pertumbuhan akar rambut. Hal ini diketahui karena kandungan seperti apigenin, apiin dan senyawa lain dapat berkhasiat sebagai anti inflamasi serta dapat memperlebar pembuluh darah di kepala sehingga diketahui dapat memicu pertumbuhan rambut dengan cepat dan aman <sup>[10]</sup>

Peningkatan industri farmasi yang menangani permasalahan pada kerontokan rambut membuat banyaknya produk-produk dengan menggunakan bahan alam maupun sintetis berkembang<sup>[11]</sup>. Salah satu produk kosmetik yang baik untuk penanganan kerontokan rambut adalah dengan nanoemulsi. Nanoemulsi adalah penggunaan metode emulsi dimana mengubah ukuran partikel dari minyak menjadi lebih kecil serta stabil dalam proses pembuatan sediaan hingga penggunaannya, dengan ukuran droplet 10 - 100 nm. Meningkatkan kerja dari obat serta efek bioavailabilitas yang tinggi menjadikan sediaan nanoemulsi menjadi keunggulan dibandingkan sediaan emulsi lainnya.<sup>[12]</sup> selain itu, tingkat penetrasi pada kulit yang tinggi menjadikan droplet nanoemulsi lebih efektif sehingga menjadikan sediaan ini sangat cepat dalam masuk kedalam folikel.<sup>[13]</sup> Penggunaan serbuk daun seledri pada penelitian ini adalah membantu meningkatkan efektifitas terapi yang dihasilkan pada sediaan nanoemulsi. Serbuk daun seledri yang dilarutkan dalam air juga meningkatkan aktivitas serta kelarutan dalam sediaan nanoemulsi.

Berdasarkan hasil uraian diatas, pada penelitian ini dilakukan uji pertumbuhan rambut terhadap penggunaan kombinasi minyak kemiri dan serbuk seledri dimana hasil dari penelitian ini adalah mengetahui pertumbuhan rambut hewan coba dari haripertama hingga hari ke 28 setelah pengolesan sediaan nanoemulsi.

## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1. ALAT DAN BAHAN

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah peralatan gelas (Pyrex), magnetic stirrer (B-One), pH meter (Lokal), pisau cukur (LG), minyak kemiri yang diperoleh dari Rumah Herbal Sumatera Utara, serbuk seledri dari Balitro Bogor serta dilakukan determinasi di LIPI Cibinong, Jawa Barat, Tween 80 (Sigma Aldrich), Span 80 (Sigma Aldrich), etanol (Brataco), aqua destilata (Brataco), pakan kelinci (Vital Rabbit).

### 2.2. CARA KERJA

#### Determinasi tanaman

Determinasi tanaman dilakukan untuk mendapatkan validitas pada minyak kemiri dan daun seledri yang digunakan. Determinasi minyak kemiri dan daun seledri dilakukan di BRIN Cibinong, Jawa Barat.



### Penapisan Fitokimia<sup>[15]</sup>

Penapisan fitokimia pada minyak kemiri dan daun seledri dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif meliputi uji alkaloid, tannin, flavonoid, saponin, dan triterpenoid

### Formulasi Nanoemulsi

Pembuatan sediaan ini dilakukan dengan mencampurkan minyak kemiri 5% dan serbuk daun seledri 5% dengan span 80, tween 80 diaduk dan aqua dest. Pengadukan dilakukan dengan menggunakan magnetic stirer kecepatan 800 rpm. Formulasi sediaan tersaji pada tabel 1 dibawah ini:

Tabel 1. Formulasi nanoemulsi kombinasi minyak kemiri dan serbuk seledri

No	Komponen	Kegunaan	Konsentrasi (%)
1	Minyak kemiri	Bahan aktif	5
2	Serbuk seledri	Bahan aktif	5
3	Tween 80	Surfactant	18,4
4	Span 80	Surfactant	1,8
5	Ethanol	Kosurfactan	3,5
6	Aqua dest	Pelarut	Ad 100

### Pengujian organoleptis

Uji organoleptik merupakan cara pengujian sederhana dari setiap sediaan dimana uji ini menggunakan indera manusia untuk mengetahui kualitas dari sediaan yang dibuat.<sup>[14]</sup>

### Pengukuran pH

Pengukuran ini dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman dari sediaan nanoemulsi yang dilakukan penelitian ini. Nilai pH sediaan nanoemulsi yang didapat digunakan untuk menjadi acuan dalam hasil penelitian.

### Pengujian tipe emulsi

Pada pengujian ini dilakukan dengan cara sediaan sebanyak 1gram dilarutkan dengan air sebanyak 100 mL dan diamati tipe nanoemulsi minyak dalam air terjadi bila sampel terlarut sempurna dengan air.

### Pengujian berat dan ketebalan rambut

Pengujian panjang rambut dan ketebalan rambut dilakukan dengan menggunakan dua kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*) dengan usia 4 bulan dengan berat  $\pm$  3 kg. Hewan coba dilakukan aklimatisasi dan diberikan makanan.

Selanjutnya, bagian punggung dicukur dan diberikan area dengan ukuran 2,5 cm pada ketiga sisi tubuh hewan. perlakuan berbeda diberikan pada daerah punggung kelinci. Punggung kelinci selanjutnya dibuatkan 3 area dengan masing-masing area diberikan sampel yang berbeda yang terdiri dari kombinasi nanoemulsi pada area pertama, kontrol positif



sediaan X pada area kedua dan kontrol negatif pada area ketiga. Perlakuan hewan coba dilakukan selama 28 hari dengan waktu pengolesan sebanyak dua kali setiap harinya.

Setelah 28 hari pengujian terhadap hewan uji selanjutnya area bagian daritubuh kelinci dicukur. Hasil pencukuran pada bagian hewan uji selanjutnyadihitung berat dan ketebalannya dengan menggunakan jangka sorong. Selanjutnya dicatat dan dibuat data pada masing-masing area dari dua kelinci yang digunakan.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Determinasi tanaman

Hasil dari determinasi adalah benar-benar tanaman kemiri dengan spesies *Aleurites mollucana* L. dan seledri dengan spesies *Apium graveolens* L. **Skrining Fitokimia**

Hasil skrining fitokimia pada pada minyak kemiri dan daun seledri ditemukan senyawa seperti tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia

No	Kandungan Senyawa	Minyak Kemiri	Serbuk Seledri
1	Alkaloid	+	+
2	Flavonoid	+	+
3	Tannin	+	+
4	Saponin	+	+
5	Fenolik	+	+
6	Glikosida	+	+
7	Triterpenoid	+	+
8	Steroid	+	+

#### Keterangan:

(+) : positif adanya kandungan

(-) : negatif adanya kandungan

#### Pengujian Organoleptis

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa warna dari sediaan adalah putih susu, dengan bau has kemiri, dan mempunyai bentuk cairan emulsi. Hasil organoleptis dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Hasil pengujian organoleptis sediaan

No	Kriteria	Keterangan
1	Warna	Putih susu
2	Bau	Khas Kemiri
3	Bentuk	Cairan emulsi

#### Pengujian pH sediaan

Hasil pengujian pH sediaan nanoemulsi minyak kemiri dan serbuk seledri didapatkan bahwa pH sediaan nanoemulsi adalah 6,30. Hasil tersebut dapat dilihat pada gambar 1 dibawah ini:





**Gambar 1. Hasil pengujian menggunakan pH meter**

Berdasarkan hasil tersebut dikatakan bahwa sediaan nanoemulsi sudah sesuai dengan pH kulit yaitu 4,5 sampai 6,5 sehingga dapat dikatakan bahwa sediaan tidak beresiko menimbulkan reaksi negatif setelah penggunaan pada bagian kulit kepala.

### **Pengujian tipe emulsi**

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan, sediaan nanoemulsi kombinasi minyak kemiri dan daun seledri memiliki tipe emulsi minyak dalam air, tipe minyak dalam air pada sediaan nanoemulsi ini membentuk tetesan kecil pada fase minyak yang tersebar sebagai droplet dan air sebagai fase continue (eksternal fase). Berdasarkan hasil tersebut dibuktikan bahwa komposisi minyak pada sediaan nanoemulsi tersebar dalam air sebanyak 100 mL.

### **Pengujian berat dan ketebalan rambut hewan uji**

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan hasil bahwa berat dan ketebalan rambut dari kelinci dapat dilihat pada tabel 4 dan 5 di bawah ini:

Tabel 4. Berat rambut pada hewan uji

No	Bahan	Berat rambut			
		Kelinci A	Kelinci B	Rata-Rata	SD
1	Kombinasi kemiridan seledri	0,35	0,14	0,25	0,15
2	Kontrol Positif	0,31	0,10	0,21	0,15
3	Kontrol Negatif	0,05	0,01	0,03	0,02

Tabel 5. Ketebalan rambut pada hewan uji

No	Bahan	Ketebalan rambut			
		Kelinci A	Kelinci B	Rata-Rata	SD
1	Kombinasi kemiri dan seledri	1,5	0,8	1,15	0,49
2	Kontrol Positif	1,3	0,7	1	0,42
3	Kontrol Negatif	0,6	0,3	0,5	0,21

Dari hasil penelitian diatas diketahui bahwa kombinasi minyak kemiri dan seledri paling efektif dalam menumbuhkan rambut dibandingkan kontrol positif dan negatif berdasarkan berat dan ketebalan rambut. Kandungan minyak kemiri dapat meningkatkan dan menguatkan serta menghitamkan rambut. Sedangkan pada daun seledri memiliki aktivitas dalam menyuburkan rambut hingga sebagai pencegahan kerontokan dari rambut. Vitamin A yang terkandung dalam seledri dapat menginduksi siklus pertumbuhan rambut pada fase anagen sehingga dapat mempercepat pertumbuhan folikel rambut.

#### 4. KESIMPULAN

Pada hasil penelitian ini disimpulkan bahwa kombinasi minyak kemiri dan serbuk seledri mempunyai potensi dalam pertumbuhan rambut pada hewan coba kelinci jantan. Hal ini dibuktikan dengan hasil berat rambut dari kombinasi dengan nilai rata-rata yaitu 0,2458 gram dengan rata-rata ketebalan rambut yaitu 1,15 cm. lebih baik dibandingkan kontrol positifnya yaitu dengan berat rata-rata 0,2076 gram dengan rata-rata ketebalan yaitu 1 cm.

#### 5. DAFTAR PUSTAKA

1. Junlatat J, Sripanidkulehai B. 2014. Hair Growth Promoting Effect of *Carthamus tinctorius* Floret Extract. *Phytotherapy Research* 28: 1030–1036
2. Ardhaninggar AAA, Rahmadewi. 2018. Penatalaksanaan Alopecia Areata. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit dan Kelamin – Periodical of Dermatology and Venereology*. 30(1); 34 - 39.
3. Wang E, McElwee KJ. 2011. KJ. Etiopathogenesis of alopecia areata: why do ourpatients get it?. *Dermatology Therapy*. 24; 337-47
4. Li Y, Yan B, Wang H, Li H, Li Q, Zhao D. 2015. Hair regrowth in alopecia areatapatients following stem cell educator therapy. *BMC Med*. 13; 87.
5. Gilhar A, Etzioni A, Paus R. 2012. Alopecia areata. *N Engl J Med*. 366(16): 1515-25
6. Tharumanathan S. 2015. Understanding the biological mechanism of alopecia areata. *Am J Dermatol Ven*. 4(1); 1-4.
7. Hardianti. 2021. Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Obat Tradisional oleh Masyarakat di Desa Sumillan Kecamatan Alla' Kabupaten Enrekang. Skripsi. Makassar. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Makassar
8. Mustarichie R, hasanah AN, Gozali D, Saptarini NM. 2018. Pemanfaatan Herbal Rumahan untuk Obat Anti Kebotakan di Desa Karang Sari, Kecamatan Karangpawitan, Kabupaten Garut, Jawa Barat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*. 2(6); 1-4
9. Arlene A. 2013. Ekstraksi Kemiri dengan Metode Soxhlet dan karakterisasi Minyak Kemiri. *Jurnal Teknik Kimia USU*. 2(2); 6-10.



10. Kuncari ES, Iskandarsyah, Praptiwi. 2015. Uji Iritasi dan Aktivitas Pertumbuhan Rambut Tikus Putih: Efek Sediaan Gel Apigenin dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens L.*). *Media Litbangkes*. 25(1); 15-22.
11. Nurjanah N. Krisnawati M. 2014. Pengaruh Hair Tonic Lidah Mertua dan Seledri untuk Mengurangi Rambut Rontok. *Journal of Beauty and Beauty Health Education*. 3; 1-8.
12. Vivek PC. (2019). *Nanotherapeutics and Nanobiotechnology In: Shyam S. M, Shivendu R., Nandita, D., Raghvendra, K. M., Sabu, T. (ed.) Micro and Nano Technologies, Applications of Targeted Nano Drugs and Delivery Systems*; 1-13. Amsterdam: Elsevier.
13. Lina NWM. Maharani T, Sutharini MR, Wijayanti NPAD, Astuti KW. 2017. Karakterisasi Mikroemulsi Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostona L.*). *Jurnal Farmasi Udayana*; 6; 6-10.
14. Suryono C., Ningrum L., Dewi TR. 2018. Uji Kesukaan dan Organoleptik Terhadap 5 kemasan dan Produk Kepulauan Seribu Secara Deskriptif. *Jurnal pariwisata*. 5 (2); 95-106.
15. Reubun YTA, Kumala S, Setyahadi S, Simanjuntak P. 2021. Penghambatan enzim asetilkolinesterase pada penyakit Alzheimer dari ekstrak etanol daun kelor (*Moringa oleifera lam.*). *Jurnal Farmasi Indonesia*. 18(1); 64-73.

