



Activity Test of Combination Candlenut Oil and Olive Oil on The Hair Length

Yovita Mercya, Deshinta Ramadani

Farmasi, Universitas Santo Borromeus, Bandung

Email: ymercya@gmail.com

Artikel info

Artikel history:

Received: 09-03-2024

Revised: 27-03-2024

Accepted: 28-03-2024

Keyword:

Hair growth; Candlenut Oil; Olive Oil.

Abstract. *Candlenut oil and olive oil have been discovered to promote hair growth. This experimental study aimed to assess the effectiveness of a combination of candlenut oil and olive oil on the length of hair in male rabbits. The experiment involved two male rabbits, with four areas on their backs shaved to apply the test solution, each area measuring approximately 3 cm x 3 cm and spaced 2 cm apart. Hair samples were collected by shaving six strands of hair from each area on the 3rd, 6th, 9th, 12th, 15th, and 18th days. The treatment groups were divided into a negative control group that received no intervention and test groups that were treated with either candlenut oil alone, olive oil alone, or a combination of candlenut and olive oil. The results of the non-parametric Kruskal-Wallis test revealed a p-value of 0.000 ($p \leq 0.05$), indicating a significant difference among the groups. A post hoc test was conducted to determine the group with the best hair length statistically, and it was found that the group receiving candlenut oil had the highest mean rank value, followed by the olive oil group, and then the combination of candlenut and olive oil group.*

Abstrak. Minyak kemiri dan zaitun diketahui dapat meningkatkan pertumbuhan rambut. Penelitian eksperimental ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas kombinasi minyak kemiri dan minyak zaitun terhadap panjang rambut kelinci jantan. Pengujian dilakukan menggunakan hewan uji kelinci jantan sebanyak 2 ekor dicukur pada 4 bagian punggungnya untuk dioleskan larutan uji dengan ukuran ± 3 cm x 3 cm dan berjarak 2 cm antara bagian satu dengan bagian lainnya. Sampel rambut didapat dengan mencukur 6 helai rambut dari setiap bagian punggung kelinci pada hari ke-3, 6, 9, 12, 15, dan 18. Kelompok perlakuan dibagi menjadi kontrol negatif yang tidak menerima intervensi dan kelompok uji diberi minyak kemiri tunggal, minyak zaitun tunggal, serta kombinasi minyak kemiri dan zaitun. Hasil uji non-parametrik *Kruskal-Wallis* menunjukkan nilai $p = 0.000$ ($p \leq 0.05$) yang berarti terdapat perbedaan bermakna antar kelompok. Sementara itu, untuk melihat kelompok dengan panjang rambut terbaik secara statistik dilakukan uji Post Hoc dan diperoleh nilai *mean rank* tertinggi pada kelompok pemberian minyak kemiri, diikuti dengan kelompok minyak zaitun dan selanjutnya kelompok kombinasi minyak kemiri dan minyak zaitun.

Kata Kunci:

Pertumbuhan rambut;
Minyak Kemiri; Minyak
Zaitun

Corresponden author:

Email: ymercya@gmail.com



artikel dengan akses terbuka dibawah lisensi CC BY -4.0

PENDAHULUAN

Rambut merupakan sel berserabut yang tumbuh hampir di seluruh bagian tubuh kecuali telapak kaki dan tangan. Rambut berfungsi untuk melindungi tubuh dari paparan sinar matahari atau pengaruh lingkungan, mengurangi gesekan, dan menunjang penampilan seseorang. Rambut kepala memiliki helaian yang tebal dan lebih panjang daripada bagian lain karena proses pertumbuhannya berbeda (Beama et al., 2021).

Proses pertumbuhan rambut terjadi di dalam folikel yang terletak di bawah kulit kepala. Folikel rambut adalah struktur organik kecil yang membentuk kantung pada kulit kepala. Setiap folikel mengandung jaringan vital, seperti *papilla* dan kelenjar minyak yang berfungsi untuk menyediakan nutrisi, minyak alami, dan oksigen guna mendukung pertumbuhan rambut (Robbins, 2012). Tahap pertumbuhan rambut terjadi melalui 3 fase, yaitu *anagen*, *katagen*, dan *telogen* yang terjadi berulang-ulang selama siklus hidup rambut. Pada fase *anagen* terjadi pertumbuhan sel-sel baru yang berlangsung selama 2 sampai 6 tahun. Pertumbuhan rata-rata rambut pada fase ini sekitar 0,3 sampai 0,5 mm per hari. Pada fase *katagen* terjadi penebalan jaringan ikat folikel yang ditandai dengan terhentinya aktivitas pembelahan sel matriks rambut dan berlangsung selama 1 sampai 2 minggu. Pada fase *telogen* terjadi proses perhentian pertumbuhan yang diikuti dengan terlepasnya rambut mati dari folikelnya. Fase *telogen* terjadi selama 3 sampai 5 bulan (Pramitha et al., 2013).

Pertumbuhan rambut selama fase *anagen* dapat bervariasi pada setiap individu. Hal ini disebabkan karena beberapa faktor, seperti genetika, kondisi kesehatan, usia, faktor lingkungan, dan perawatan rambut. Kondisi kesehatan yang buruk, seperti masalah hormon dan kekurangan nutrisi dapat memperlambat pertumbuhan rambut. Hormon yang memegang peranan penting dalam pertumbuhan rambut adalah *dihidrotestosteron* (DHT). Hormon DHT dibentuk dari hormon testosteron dengan bantuan enzim 5-alfa-reduktase dan memiliki reseptor pada folikel rambut. Ikatan DHT dengan reseptornya dapat menyebabkan penyempitan folikel rambut dan menghambat pertumbuhan rambut. Kekurangan nutrisi sebagai penyebab terhambatnya pertumbuhan rambut, dapat juga terjadi akibat terganggunya sirkulasi darah menuju folikel rambut (Sari, 2016). Perawatan rambut sebagai salah satu faktor yang memengaruhi pertumbuhan rambut dapat digunakan sebagai solusi bagi permasalahan tersebut.

Beberapa perawatan yang dapat meningkatkan pertumbuhan rambut telah banyak dibuktikan oleh para peneliti secara ilmiah, salah satunya dengan mengembangkan kandungan senyawa bahan alam, seperti minyak kemiri (*Aleurites moluccana* L.) dan minyak zaitun (*Olea europaea* L.). Minyak kemiri (*Aleurites moluccana* L.) secara empiris telah dimanfaatkan sebagai tonik rambut dan terbukti memiliki aktivitas penumbuh rambut. Minyak kemiri mengandung asam linoleat dan beta sitosterol yang bekerja menghambat enzim 5-alfa-reduktase. Enzim ini bertanggung jawab dalam mengubah hormon testosterone menjadi dihidrotestosteron (DHT), sehingga penghambatannya dapat meningkatkan pertumbuhan rambut (Shoviantari et al., 2020). Minyak zaitun (*Olea europaea* L.) mengandung

senyawa asam linoleat yang bekerja menghambat enzim 5-alfa-reduktase dan oleuropein yang secara ilmiah telah terbukti menstimulasi proliferasi sel dan menstimulasi persediaan nutrisi ke papila dermal dengan meningkatkan sirkulasi darah (Irmak, 2017). Pada uji coba gen tikus, senyawa oleuropein telah terbukti secara ilmiah dapat meningkatkan pertumbuhan rambut. (Tong et al., 2015)

Penelitian penggunaan minyak kemiri dan zaitun dalam bentuk tunggal sebagai penumbuh rambut telah banyak dipublikasikan dan kombinasinya sudah beredar di pasaran, namun pengujian terhadap aktivitas kombinasi keduanya belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas kombinasi minyak kemiri (*Aleurites moluccana* L.) dan minyak zaitun (*Olea europaea* L.) terhadap pertumbuhan rambut kelinci jantan dengan membatasi pengukuran panjang rambut kelinci dari hari ke-3 sampai ke-18.

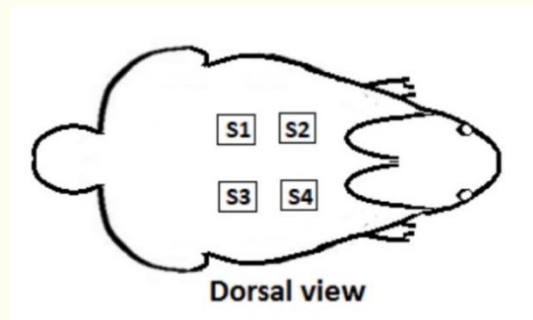
BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang dilakukan adalah quasi eksperimental dengan rancangan *posttest-only control group design* untuk mengetahui perbedaan pemberian minyak kemiri (*Aleurites moluccana* L.) tunggal, minyak zaitun (*Olea europaea* L.) tunggal serta kombinasi minyak kemiri (*Aleurites moluccana* L.) dan minyak zaitun (*Olea europaea* L.) terhadap panjang rambut pada kelinci jantan (*Oryctolagus cuniculus*). Pengambilan data pada penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2023 di Laboratorium Farmakologi Universitas Santo Borromeus. Penelitian ini menggunakan 2 ekor kelinci jantan. Kelinci jantan dipilih karena tidak terpengaruh oleh siklus menstruasi yang dapat memengaruhi pertumbuhan rambut. Selain itu, kelinci yang digunakan adalah yang berusia 4-5 bulan dengan berat 1 - 1,5 kg dan dipilih karena sifat fisik dan luas permukaan punggung yang memungkinkan untuk aplikasi larutan uji (Mustarichie et al., 2022).

Uji aktivitas pertumbuhan rambut dilakukan menggunakan metode *Tanaka* yang dimodifikasi yaitu dengan pengukuran panjang rambut kelinci pada hari ke-3, 6, 9, 12, 15, dan 18 (Tanaka et al., 1980). Masing-masing punggung kelinci dicukur 4 bagian menggunakan gunting dan pisau cukur dengan ukuran ± 3 cm x 3 cm. Jarak antara bagian satu dengan bagian yang lain ± 2 cm. Larutan uji dioleskan sebanyak 4 tetes setiap pagi selama 18 hari pada masing-masing bagian punggung kelinci. Setiap kelinci akan mendapatkan 4 larutan uji yang berbeda sesuai kelompoknya, yaitu S1 : kontrol negatif yang tidak menerima intervensi, S2 : larutan uji 1 diberi minyak kemiri tunggal, S3 : larutan uji 2 diberi minyak zaitun tunggal, dan S4 : larutan uji 3 diberi kombinasi minyak kemiri dan minyak zaitun. Pemberian larutan uji pada setiap kelinci dapat dilihat pada Gambar 1.

Pengambilan sampel berupa 6 helai rambut terpanjang pada masing-masing bagian dilakukan pada hari ke- 3, 6, 9, 12, 16 dan 18 untuk diukur panjangnya menggunakan jangka sorong. Analisis data menggunakan uji *Kruskal-Wallis* untuk menguji perbedaan rata-rata dari 4 kelompok variabel independen, jika *p-value* < 0.05 disimpulkan bahwa terdapat perbedaan signifikan antara setidaknya dua kelompok uji. Kemudian dilanjutkan uji *Post Hoc* untuk menentukan kelompok mana yang

memiliki perbedaan signifikan.



Gambar 1 Ilustrasi bagian pemberian larutan uji

Sumber : Kanedi et al., 2017

HASIL PENELITIAN

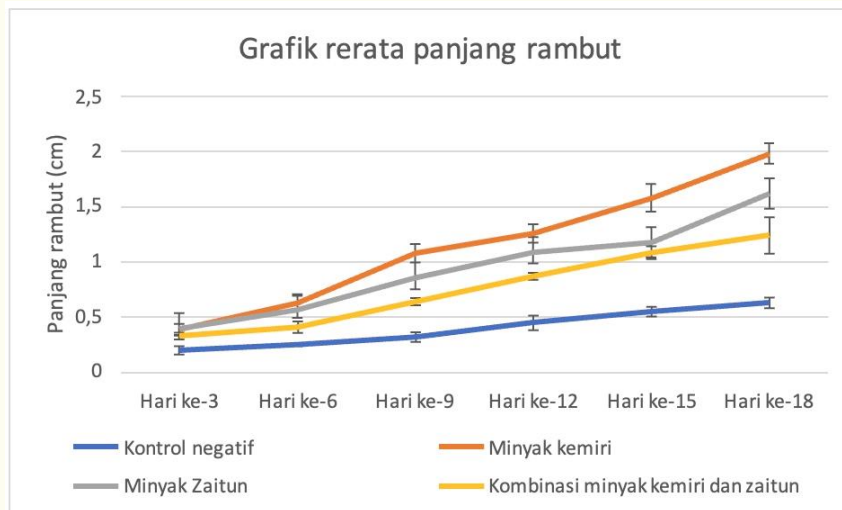
Hewan uji kelinci sebanyak 2 ekor dengan berat 1-1,5 kg dan berusia 4-5 bulan dicukur pada 4 bagian punggungnya dengan ukuran ± 3 cm x 3 cm dan diberi jarak masing-masing 2 cm. Sampel rambut didapat dengan mencukur 6 helai rambut dari setiap bagian punggung kelinci pada hari ke-3, 6, 9, 12, 15, dan 18. Rerata panjang rambut pada setiap kelompok dapat dilihat pada Tabel 1 dan perbandingan grafiknya dapat dilihat pada Gambar 2.

Tabel 1 Rerata panjang rambut pada setiap kelompok

No	Kelompok Uji	Rerata pada hari ke- (cm)					
		3	6	9	12	15	18
1	Kontrol Negatif	0.2 ± 0.038	0.25 ± 0.015	0.32 ± 0.044	0.45 ± 0.066	0.55 ± 0.044	0.63 ± 0.047
2	Minyak Kemiri	0.39 ± 0.049	0.63 ± 0.063	1.08 ± 0.084	1.26 ± 0.083	1.58 ± 0.125	1.98 ± 0.094
3	Minyak Zaitun	0.4 ± 0.066	0.57 ± 0.074	0.86 ± 0.107	1.09 ± 0.102	1.18 ± 0.136	1.62 ± 0.137
4	Kombinasi Minyak Kemiri dan Zaitun	0.33 ± 0.030	0.41 ± 0.051	0.64 ± 0.032	0.87 ± 0.032	1.08 ± 0.057	1.24 ± 0.165

Sumber: Data primer, 2023

Uji hipotesis dilakukan menggunakan uji *Kruskal-Wallis* untuk menguji kebermaknaan perbedaan panjang rambut. Hasil uji *Kruskal-Wallis* menunjukkan nilai signifikansi $p = 0.000$ ($p \leq 0.05$) pada hari ke-3, 6, 9, 12, 15, dan 18. Berdasarkan hasil pengujian tersebut maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan bermakna panjang rambut kelinci jantan setelah pemberian minyak kemiri (*Aleurites moluccana* L.) tunggal, minyak zaitun (*Olea europaea* L.) tunggal, serta kombinasi minyak kemiri (*Aleurites moluccana* L.) dan minyak zaitun (*Olea europaea* L.) pada hari ke-3, 6, 9, 12, 15, dan 18. Pengujian dilanjutkan dengan uji Post Hoc untuk melihat kelompok dengan panjang rambut terbaik secara statistik. Berdasarkan hasil uji Post Hoc dapat disimpulkan bahwa minyak kemiri tunggal menghasilkan efek terbaik pada hari ke-3, 6, 9, 12, 15, dan 18 yang ditunjukkan dengan angka mean rank tertinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya



Gambar 2 Grafik rerata panjang rambut tiap kelompok uji

Sumber: Data primer, 2023

PEMBAHASAN

Berdasarkan Tabel 1 dan Gambar 1, minyak kemiri menghasilkan efek terbaik pada hewan uji sejak hari ke-3. Hal ini sesuai dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa minyak kemiri memiliki aktivitas penumbuh rambut karena adanya kandungan asam linoleat dan beta sitosterol sebagai penghambat enzim 5- alfa-reduktase (Shoviantari et al., 2020). Selain itu, pada penelitian lain di tahun 2021 menyatakan bahwa asam linoleat dapat mengurangi produksi DHT dengan menghambat enzim 5- alfa-reduktase, meningkatkan proliferasi sel melalui pengaktifan jalur Wnt/ β -catenin, dan mengekspresi faktor pertumbuhan IGF-1 dan VEGF (Ryu et al., 2021). Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa minyak kemiri dapat meningkatkan pertumbuhan rambut (Leny et al., 2021).

Berdasarkan Gambar 1, minyak zaitun menghasilkan efek kedua terbaik pada hewan uji sejak hari ke-3. Hal ini sesuai dengan penelitian lain yang menyatakan bahwa minyak zaitun memiliki senyawa oleuropein sebagai peningkat proliferasi sel dan asam linoleat (Tong et al., 2015) (Almas et al., 2022). Pada penelitian lain dinyatakan bahwa komposisi asam linoleat pada minyak zaitun adalah 3,5-21% sedangkan pada minyak kemiri adalah 38,25% (Irmak & Tokusoglu, 2017) (Tambun et al., 2020). Hal ini mungkin sebagai penyebab aktivitas minyak zaitun tidak sebaik minyak kemiri, sebagaimana disebutkan sebelumnya bahwa asam linoleat memiliki efek dalam meningkatkan pertumbuhan rambut melalui mekanisme menurunkan produksi DHT dengan menghambat produksi 5- alfa-reduktase, meningkatkan proliferasi sel melalui jalur Wnt/ β -catenin, dan mengekspresi faktor pertumbuhan IGF-1 dan VEGF. (Ryu et al., 2021).

Kombinasi minyak kemiri dan zaitun tidak menghasilkan efek yang lebih baik daripada pemberian tunggalnya sejak hari ke-3. Sebelumnya peneliti menduga hasil kombinasi keduanya akan bersifat sinergis dalam meningkatkan pertumbuhan rambut. Hal ini dapat terjadi karena baik minyak

kemiri maupun minyak zaitun bekerja dengan menghambat 5-alfa-reduktase yang menyebabkan konsentrasi DHT menjadi lebih sedikit. Berdasarkan penelitian sebelumnya, kadar DHT yang sedikit justru dapat menghambat pertumbuhan sel rambut (Kinter et al., 2024). Pada konsentrasi yang sesuai, DHT dapat meningkatkan pertumbuhan rambut karena adanya interaksi dengan reseptor hormon di dalam folikel. Ikatan dengan reseptornya dapat merangsang dan memperpanjang fase pertumbuhan rambut. Namun, kelebihan dan kekurangan konsentrasi DHT dapat menyebabkan beberapa efek. Konsentrasi DHT yang berlebih dapat memicu peradangan dan mengakibatkan penyusutan pada folikel sehingga pertumbuhan rambut baru terhambat. Demikian juga kekurangan DHT akan membatasi pertumbuhan rambut baru, karena DHT memegang peran dalam memperpanjang fase pertumbuhan rambut (Kinter et al., 2024).

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan panjang rambut kelinci jantan pada hari ke-3, 6, 9, 12, 15 dan 18 setelah pemberian minyak kemiri (*Aleurites moluccana* L.) tunggal, minyak zaitun (*Olea europaea* L.) tunggal, serta kombinasi minyak kemiri (*Aleurites moluccana* L.) dan minyak zaitun (*Olea europaea* L.). Kelompok pemberian minyak kemiri menunjukkan pertumbuhan panjang rambut terbaik pada kelinci jantan, diikuti dengan kelompok pemberian minyak zaitun, dan kelompok kombinasi minyak kemiri dan zaitun merupakan kelompok dengan aktivitas paling rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Almas, J. F., Chasanah, U., & Rahmasari, D. (2022). Activity of Hair Tonic Nanoemulsion with Candlenut Oil (*Aleurites Moluccana*) on Mice (*Mus Musculus*). *KnE Medicine*. <https://doi.org/10.18502/kme.v2i3.11917>
- Beama, C. A., Klau, M. E., & Araujo, N. G. de. (2021). Uji Efektivitas Pertumbuhan Rambut Sediaan Emulsi Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Mangkokan (*Polyscia Scutellaria*) dan Daun Pandan Wangi (*Pandanus Amaryllifolius* Roxb), Pada Kelinci Jantan (*Oryctolagus Cuniculus*). *CHM-K Pharmaceutical Scientific Journal*, 4(1), 213–222.
- Sari, D.K., Wibowo, A. (2016). Perawatan Herbal pada Rambut Rontok. *Jurnal Majority*, 5(5), 129–134.
- Irmak, A., & Tokusoglu, O. (2017). Saturated and Unsaturated Fatty Acids Composition of Olive Oils Obtained from Less Salty Black Table Olives Preserved with Vacuum, MAP and Gamma Irradiation Technologies. *Journal of Nutrition & Food Sciences*, 07(02). <https://doi.org/10.4172/2155-9600.1000582>
- Kanedi, M., Lande, L.M., Nurcahyani, N., & Ratna Anggraeni, I. (2017). Hair-growth promoting activity of plant extracts of suruhan (*Peperomia pellucida*) in Rabbits. *IOSR Journal of Pharmacy and Biological Sciences (IOSR-JPBS)*, 12(5), 18–23. <https://doi.org/10.9790/3008-1205061823>

- Kinter, K. J., Amraei, R., & Anekar, A. A. (2024). Biochemistry, Dihydrotestosterone.
- Leny, L., Ginting, E. E., Laia, W., Hafiz, I., & Tarigan, J. (2021). Aktivitas Anti Luka Bakar dari Gel Minyak Kemiri (*Aleurites moluccana* L.) terhadap Tikus Putih (*Rattus novergicus*). *Jurnal Farmasi Udayana*, 117. <https://doi.org/10.24843/JFU.2021.v10.i02.p01>
- Mustarichie, R., Hasanah, A. N., Wilar, G., Gozali, D., & Saptarini, N. M. (2022). New Hair Growth Cream Formulation with Cocoa Pod Peel (*Theobroma cacao* L.). *The Scientific World Journal*, 2022, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2022/2299725>
- Pramitha, R., I.G.N Sri Wiryawan, & Ni Made Linawati. (2013). Farmakoterapi Alopesia Androgenetik pada Laki-Laki. *E-Jurnal Medika Udayana*, 2(3), 515–534.
- Robbins, C. R. (2012). *Chemical and Physical Behavior of Human Hair* (5th ed.). Springer Berlin Heidelberg. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-25611-0>
- Ryu, H. S., Jeong, J., Lee, C. M., Lee, K. S., Lee, J.-N., Park, S.-M., & Lee, Y.-M. (2021). Activation of Hair Cell Growth Factors by Linoleic Acid in *Malva verticillata* Seed. *Molecules*, 26(8), 2117. <https://doi.org/10.3390/molecules26082117>
- Shoviantari, F., Liziarmezilia, Z., Bahing, A., & Agustina, L. (2020). Uji Aktivitas Tonik Rambut Nanoemulsi Minyak Kemiri (*Aleurites moluccana* L.). *JURNAL FARMASI DAN ILMU KEFARMASIAN INDONESIA*, 6(2), 69. <https://doi.org/10.20473/jfiki.v6i22019.69-73>
- Tambun, R., Tambun, J. O. A., Tarigan, I. A. A., & Sidabutar, D. H. (2020). Activating Lipase Enzyme in the Candlenut Seed to Produce Fatty Acid Directly from Candlenut Seed. *Journal of Physics: Conference Series*, 1542(1), 012006. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1542/1/012006>
- Tanaka, S., Saito, M., & Tabata, M. (1980). Bioassay of Crude Drugs for Hair Growth Promoting Activity in Mice by a New Simple Method. *Planta Medica*, 40(S 1), 84–90. <https://doi.org/10.1055/s-2008-1075009>
- Tong, T., Kim, N., & Park, T. (2015). Topical Application of Oleuropein Induces Anagen Hair Growth in Telogen Mouse Skin. *PLOS ONE*, 10(6), e0129578. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0129578>