

Uji Efektivitas Kombinasi Ekstrak Umbi Teki (*Cyperus rotundus* L.) Dan Ekstrak Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr) Terhadap Pertumbuhan Rambut Kelinci

Sasambe Naka Indriyani¹, Vlagia I. Paat^{1*}, Jabes W. Kanter¹, Yessie K. Lengkey²

¹Program Studi Farmasi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

²Program Studi Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Kristen Indonesia Tomohon

*Penulis Korespondensi; Email: vlagiaindirapaat@gmail.com

Diterima: 5 Juli 2021; Disetujui : 27 September 2021

EKSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas kombinasi (*Cyperus rotundus* L.) dan ekstrak daun mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr) terhadap pertumbuhan bulu kelinci.

Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL). Sampel dibagi menjadi 4 kelompok yang masing-masing kelompok dilakukan 3 kali ulangan. Kelompok I kombinasi 70% umbi teki 30% daun mangkokan, kelompok II kombinasi 70% mangkokan 30% umbi teki, kelompok III kombinasi 50% umbi teki 50% daun mangkokan, kelompok IV sebagai kontrol negatif (CMC 1%). Data pertumbuhan rambut dianalisis menggunakan uji Anova dan uji LSD.

Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan rambut yang bermakna antara kelompok perlakuan ($p < 0,05$) dan setelah perlakuan. Hasil uji LSD menunjukkan bahwa semua perlakuan kombinasi. Kesimpulan kombinasi ekstrak umbi teki dan daun mangkokan berpengaruh terhadap pertumbuhan kelinci dan yang paling efektif adalah kombinasi ekstrak 70% umbi teki 30% daun mangkokan.

Kata kunci : Cyperus rotundus L. dan Nothopanax scutellarium Merr, Pertumbuhan Rambut Kelinci

ABSTRACT

The aims of this study is determine the effectiveness of combination (Cyperus rotundus L.) and mangkokan leaf extract (Nothopanax scutellarium Merr) on rabbit hair growth.

The method used is Completely Randomized Design (RAL). The sample is divided into 4 groups, each of which is 3 repetitions. Group I combination of 70% teki tuber 30% mangkokan leaves, group II combination of 70% mangkokan 30% teki tuber, group III combination of 50% teki tuber 50% mangkokan leaf, group IV as a negative control (CMC 1%). Hair growth data was analyzed using Anova test and LSD test.

The results showed that significant difference of hair growth between treatment groups ($p < \alpha 0.05$) and after treatment. The LSD test results show that all combination treatments. The conclusion is combination of teki tuber and mangkokan leaf extract give effect to the growth of rabbit and the most effective is the extract combination of 70% teki tuber 30% mangkokan leaf.

Keywords : Cyperus rotundus L. dan Nothopanax scutellarium Merr, Small Hair Growth

PENDAHULUAN

Rambut memiliki peranan yang sangat penting karena dapat berfungsi sebagai pelindung setiap orang, namun tidak semua orang dapat memilikinya. Hal ini dikarenakan adanya faktor genetik (faktor keturunan), usia dan lainnya yang dapat membuat rambut rusak, rontok dan akhirnya menyebabkan kebotakan [4]. Rambut mempunyai peran dalam proteksi terhadap lingkungan yang merugikan, antara lain

suhu dingin atau panas, dan sinar ultraviolet. Selain itu, rambut juga berfungsi melindungi kulit terhadap pengaruh-pengaruh buruk; misalnya alis mata melindungi mata agar keringat tidak mengalir ke mata, sedangkan bulu hidung menyaring udara. Rambut juga berfungsi sebagai pengatur suhu, pendorong penguapan keringat, dan sebagai indera peraba yang sensitif [2].

Perawatan rambut tidak cukup hanya dengan menggunakan shampoo dan *conditioner* saja, karena rambut merupakan sel yang hidup maka perlu dipelihara, dirawat dan diberi pupuk sehingga dapat hidup sehat dan indah [10]. Kerontokan rambut kepala dapat berlangsung secara fisiologi maupun patologi yang dipengaruhi oleh faktor-faktor luar dan dalam tubuh. Pada umumnya rambut rontok dapat disebabkan oleh faktor keturunan dan pengaruh hormon. Selain itu juga dapat disebabkan oleh kekurangan asupan nutrisi ke dalam rambut, radikal bebas, efek samping obat, stres, diet yang tidak sehat dan genetik [8].

Berbagai usaha dilakukan untuk mencegah terjadinya kebotakan, antara lain dengan perawatan laser, bahan kimia, obat-obat sintetis atau bahkan operasi. Seringkali kesuksesan metode ini terbatas. Penggunaan obat-obatan sintetis seperti minoksidil dan finasterid memiliki beberapa efek samping antara lain impotensi (disfungsi ereksi), ejakulasi dini, ginekomastia, nyeri dan miopati [9].

Selain pengobatan dengan obat kimia, saat ini telah dikembangkan terapi menggunakan bahan alam. Terapi menggunakan bahan herbal umumnya memiliki beberapa kelebihan, antara lain harga yang cukup murah dan bahan baku banyak tersedia di Indonesia. Salah satu bahan herbal yang secara tradisional diyakini memiliki efek terhadap pertumbuhan rambut adalah umbi rumput teki (*Cyperus rotundus* L.), Umbi teki pada umumnya digunakan secara empiris oleh masyarakat dengan cara umbi teki dicuci bersih dan ditumbuk kemudian digunakan didaerah bagian kepala, hal ini secara empiris ampuh memberikan efek pertumbuhan pada rambut. Teki merupakan herba menahun yang tumbuh liar dan kurang mendapat perhatian, pada hal bagian tumbuhan ini terutama umbinya dapat digunakan sebagai penumbu rambut [6]. Umbi teki ini mengandung komponen-komponen kimia antara lain minyak atsiri, alkaloid, flavonoid, polifenol, resin, aminum, tanin, triterpen, d-glukosa, d-fruktosa dan gula tak mereduksi [5].

Begitu pula dengan tumbuhan mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr), tumbuhan ini diduga berkhasiat untuk mengatasi luka, sukar kencing, radang payudara dan membantu pertumbuhan rambut [1]. Hasil skrining yang telah dilakukan oleh Hartati (1995) bahwa daun mangkokan mengandung senyawa kumarin, fenol, terpen, alkaloid,

kalsium oksalat, peroksida, fosfor, besi, protein, vitamin A, vitamin B1, dan vitamin C. menunjukkan bahwa daun mangkokan mempunyai efek mempercepat pertumbuhan rambut pada kelinci jantan [7].

Berdasarkan latar belakang di atas penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai efek kombinasi umbi teki dan daun mangkokan terhadap laju pertumbuhan rambut kelinci. Serta mampu memiliki prospek yang baik untuk dikembangkan menjadi sediaan farmasi dalam bentuk *hair tonic*.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat-alat yang akan digunakan dalam penelitian yaitu timbangan digital, *rotary evaporator*, handskun, corong, kandang kelinci, kertas saring, alat ukur (penggaris), toples kaca, alat tulis, batang pengaduk, kamera, aluminium foil, pencukur rambut, gunting, masker, lumpang dan alu, tisu. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu umbi teki, daun mangkokan, kelinci, etanol 70%, Na CMC.

Jenis penelitian yang digunakan adalah Eksperimental Laboratorium dan menggunakan Metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan masing-masing 3 kali pengulangan, dengan jumlah kelinci yang digunakan sebanyak 3 ekor.

Pembuatan Konsentrasi Kombinasi

Setelah didapatkan ekstrak kental dari umbi teki dan daun mangkokan, kemudian dilakukan penimbangan untuk masing-masing konsentrasi dengan menggunakan timbangan analitik serta cawan petri sebagai wadah untuk ekstrak yang akan ditimbang. Untuk konsentrasi 70% umbi teki ditimbang sebanyak 2,1 gram konsentrasi 30% daun mangkokan ditimbang sebanyak 0,9 gram kemudian untuk konsentrasi 70% daun mangkokan ditimbang sebanyak 2,1 gram konsentrasi 30% umbi teki ditimbang sebanyak 0,9 gram dan konsentrasi 50% umbi teki ditimbang sebanyak 1,5 gram konsentrasi 50% daun mangkokan ditimbang sebanyak 1,5 gram. Pembuatan konsentrasi kombinasi ini dibuat setiap hari selama perlakuan.

Pembuatan Suspensi CMC 1%

CMC digunakan untuk penstabilan menghindari terjadinya pemisahan antara padatan dan cairan serta CMC memiliki fungsi sebagai pengental, stabilator, pembentukan gel,

sebagai pengemulsi. Larutan CMC 1% dibuat dengan cara menimbang CMC sebanyak 1 gram kemudian dikembangkan dalam 10 ml air hangat selama kurang lebih 30 menit setelah mengembang, CMC digerus sampai homogen kemudian ditambahkan *aquadest* sampai 100ml. kemudian larutan CMC diambil sebanyak 3ml untuk mencampurkan konsentrasi kombinasi dari umbi teki dan daun mangkogan.

Pengujian Efek Penumbuh Rambut

Rambut pada punggung kelinci dicukur dibuat kotak sebanyak 4 kotak dengan diameter 2 x 2cm. Kemudian sediaan uji dioleskan ke punggung kelinci dua kali sehari pagi dan sore. Perlakuan 1 diberikan sediaan yang mengandung kombinasi ekstrak umbi teki 70% dan daun mangkogan 30%, Perlakuan 2 diberikan sediaan yang mengandung kombinasi ekstrak daun mangkogan 70% dan ekstrak umbi teki 30%, perlakuan 3 diberikan sediaan yang mengandung kombinasi ekstrak daun mangkogan 50% dan ekstrak umbi teki 50%, perlakuan 4 sebagai control negatif diberikan larutan CMC 1%.

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah panjang rambut kelinci yang diamati dari hari 0 sampai hari ke-14 setelah diberikan perlakuan yang kemudian diukur dengan menggunakan alat ukur (penggaris).

Analisis Data

Data hasil penelitian yang dipeoleh dianalisis menggunakan *One Way Anova* untuk melihat pengaruh ekstrak kombinasi umbi teki dan daun mangkogan terhadap pertumbuhan rambut kelinci. Jika pada hasil analisis terdapat pengaruh dari kombinasi ekstrak umbi teki dan daun mangkogan dalam pertumbuhan rambut kelinci, maka dilanjutkan dengan uji *Least Significant Difference (LSD)* untuk melihat pengaruh dari tiap perlakuan pada proses pertumbuhan rambut kelinci.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian yang telah dilakukan terhadap 3 ekor kelinci dengan masing-masing diberikan 3 ulangan dengan kelompok perlakuan yang berbeda dengan pengamatan selama 14 hari diperoleh hasil pengamatan sebagai berikut :

Tabel 1. Pertumbuhan Rambut Kelinci hari 0 sampai hari ke-14

Perlakuan	kelinci	H 0	H 1	H 2	H 3	H 4	H 5	H 6	H 7	H 8	H 9	H 10	H 11	H 12	H 13	H 14
70%T	1	0	0	0.1	0.2	0.3	0.5	0.5	0.6	0.6	0.8	0.9	1	1.1	1.1	1.3
30%M	2	0	0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	1
	3	0	0	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.7	0.9	1	1.1
70% M	1	0	0	0.1	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9
30% T	2	0	0	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5	0.7	0.8	0.9	1
	3	0	0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.8
50% T	1	0	0	0.1	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.8	0.9	0.9
50% M	2	0	0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8	0.9	1
	3	0	0	0.2	0.2	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.7	0.9	1	1
Kontrol	1	0	0	0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.5	0.5	0.6	0.7	0.8
Negatif	2	0	0	0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.4	0.4	0.5	0.6	0.7	0.7
	3	0	0	0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	0.8

Berdasarkan tabel pengamatan pada hewan uji bahwa selama pengamatan dari hari 0 sampai hari ke-14 dengan diberikan perlakuan 1 hari 2 kali perlakuan pada pagi dan sore, tabel diatas terlihat semua kelompok perlakuan mengalami pertumbuhan rambut. Pertumbuhan rambut normal yang direpresentasikan oleh kelompok kontrol negatif, menunjukkan pertumbuhan rambut yang lambat, sedangkan kelompok perlakuan kombinasi umbi teki dan daun mangkogan menunjukkan pertumbuhan rambut yang lebih cepat dibandingkan dengan kelompok perlakuan kontrol negatif. Dapat dilihat pada tabel bahwa pada hari ke-9 terjadi

peningkatan pertumbuhan pada masing-masing konsentrasi perlakuan kombinasi umbi teki dan daun mangkogan.

Tabel 2. Rata-rata Panjang Rambut Kelinci Pada Hari ke- 14

Perlakuan	Ulangan			Nilai Rata-Rata
	1	2	3	
70% T 30% M	1.3	1.0	1.1	1.13
30% T 70% M	0.9	1.0	0.8	0.9
50% T 50% M	0.9	1.0	1.0	0.96
Kontrol Negatif	0.8	0.7	0.8	0.76

Untuk melihat nilai efektivitas dan varian masing-masing kombinasi diambil dari nilai rata-rata pada Tabel 2 dilakukan uji statistik menggunakan analisis satu arah atau One Way Anova yang jika F hitung nyata/signifikan maka dilanjutkan dengan uji perbandingan

menggunakan uji LSD/BNT untuk melihat masing-masing kombinasi, namun sebelum dilakukan analisis satu arah maka dilakukan diuji normalitas atau data terdistribusi *normal* dan *homogen* terlebih dahulu.

Tabel 3. Uji Normalitas

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistik	df	Sig.	Statistik	df	Sig.
KOMBINASI T+M	.193	12	.200*	.932	12	.404

Hasil uji normalitas pada Tabel 3, terlihat bahwa uji normalitas menggunakan analisis *Saphiro-Wilk* menyatakan data tersebut normal ini berarti seluruh data terdistribusi normal dikarenakan jumlah sampel kurang dari 30. Analisis normalitas memperoleh nilai p value = (0,404) > α 0,05 maka data yang dimiliki terdistribusi normal sehingga pengujian dilanjutkan dengan dilakukan pengujian homogenitas varians.

Tabel 4. Uji Homogenitas Varians
Barikut tabel homogenitas sebagai syarat uji Anova

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
(1)	(2)	(3)	(4)
1.333	3	8	.330

Hasil yang diperoleh dari uji homogenitas pada Tabel 4, menunjukkan data pertumbuhan rambut kelinci memiliki nilai *sig* =

0.330. Hasil tersebut menunjukkan bahwa data yang diperoleh memiliki varian yang homogen, karena nilai signifikannya > α 0.05 dengan tingkat kepercayaan 95%.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari uji normalitas dan homegenitas data hasil peneitian memiliki nilai yang normal dan homogen sehingga dapat dilakukan dengan pengujian *One-way Anova* untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan pada kelompok perlakuan.

Berdasarkan hasil uji analisis *One-way Anova* pada tabel 5, dilihat dari data yang ada nilai F dan nilai signifikansi memberikan arti yang bermakna yaitu nilai F_{hitung} lebih besar dari F_{tabel} ($F_{hitung} > F_{tabel}$ (df: 3.8) = 6.972 > 4.07) atau dapat dilihat pada nilai signifikansi yang identik dengan p-value lebih kecil dari 0.05 (0.013 < α =0.05). ini menunjukkan bahwa ada efek pertumbuhan rambut pada kelinci setelah pemberian perlakuan.

Tabel 5. Uji Anova Terhadap Pertumbuhan Rambut Kelinci

Sumber Keragaman	Jumlah Kuadrat (JK)	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat Tengah	F_{hitung}	Sig
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Antar Kelompok	.209	3	.070	6.972	.013
Dalam Kelompok	.080	8	.010		
Total	.289	11			

Kombinasi yang telah dilakukan dari umbi teki dan daun mangkakan memiliki efektivitas yang lebih baik dibandingkan dengan ekstrak tunggal dari umbi teki mau pun mangkakan. Ini dikarenakan kandungan yang dimiliki oleh umbi teki untuk memperkuat dinding kapiler pembuluh darah serta meningkatkan sirkulasi darah pada folikel rambut dan memicu pertumbuhan rambut lebih

cepat dari biasa, kemudian kandung yang dimiliki daun mangkakan dapat memberikan nutrisi dan zat makanan pada saat rambut mengalami fase anagen, dimana rambut baru yang mendorong rambut lama keluar dari folikel rambut ternutrisi dengan baik. Jadi kombinasi dari umbi teki dan daun mangkakan saling berpengaruh satu sama lain sehingga

menghasilkan pertumbuhan rambut yang lebih baik.

Dari hasil uji anova diatas terlihat bahwa nilai F_{hitung} nyata maka dapat dilanjutkan dengan

uji perbandingan untuk melihat perbedaan efek antar masing-masing kombinasi dengan menggunakan Uji *Least Significant Difference* (LSD).

Tabel 6. Uji Least Significant Difference (LSD)

(I) KOMBINASI KONTROL	(J) KOMBINASI KONTROL	Selisi rata-rata (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Batas Bawah	Batas Atas
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Kontrol Negatif	50%T 50%M	.23333*	.08165	.021	.0450	.4216
	70%M 30% T	.16667	.08165	.076	-.0216	.3550
	70% T 30% M	.36667*	.08165	.002	.1784	.5550
50% T 50%M	Kontrol Negatif	-.23333*	.08165	.021	-.4216	-.0450
	70%M 30% T	-.06667	.08165	.438	-.2550	.1216
	70%T 30%M	.13333	.08165	.141	-.0550	.3216
70% M 30%T	Kontrol Negatif	-.16667	.08165	.076	-.3550	.0216
	50%T 50%M	.06667	.08165	.438	-.1216	.2550
	70%T 30%M	.20000*	.08165	.040	.0117	.3883
70% T 30%M	Kontrol negatif	-.36667*	.08165	.002	-.5550	-.1784
	50%T 50%M	-.13333	.08165	.141	-.3216	.0550
	70%M 30%T	-.20000*	.08165	.040	-.3883	-.0117

. The mean difference is significant at the 0.05 level./. Nilai sig <0.05 maka berbeda bermakna

Berdasarkan hasil uji LSD, pengujian ini digunakan untuk mengetahui adanya perbedaan yang bermakna antara perlakuan. Kriteria pengujian dalam analisis ini, jika $p < 0.05$ maka dapat diartikan ada perbedaan yang bermakna dan jika $p > 0.05$ maka dapat diartikan tidak ada perbedaan yang bermakna anatar perlakuan.

Pada Tabel 6 terlihat pada kelompok perlakuan antara kontrol negatif dan kombinasi 50%_{Teiki} 50%_{Mangkokan} data tersebut terlihat berbeda bermakna, begitu juga pada perlakuan kontrol negatif dan kombinasi 70%_{Teiki} 30%_{Mangkokan} serta pada 50%_{Teiki} 50%_{Mangkokan} dan 70%_{Teiki} 30%_{Mangkokan} data tersebut terlihat berbeda bermakna dengan nilai sig < 0.05 yang berarti semua kelompok perlakuan memberikan efek pertumbuhan namun kelompok kombinasi memberikan efek pertumbuhan yang lebih cepat.

Sedangkan pada kontrol negatif dan kombinasi 70%_{Mangkokan} 30%_{Teiki} terlihat tidak berbeda bermakna, serta pada perlakuan kombinasi 50%_{Teiki} 50%_{Mangkokan} dan 70%_{Mangkokan} 30%_{Teiki} dan pada perlakuan kombinasi 50%_{Teiki} 50%_{Mangkokan} dan 70%_{Teiki} 30%_{Mangkokan} data tersebut terlihat tidak berbeda bermakna dengan nilai sig > 0.05 yang berarti kelompok kontrol memberikan efek pertumbuhan yang lebih lambat dibandingkan kelompok perlakuan kombinasi.

Hasil penelitian pertumbuhan rambut kelinci dengan uji LSD (*Least Significant Diffrece*) dapat disimpulkan bahwa perbandingan kombinasi konsentrasi dari umbi teki dan daun mangkohan baik dalam konsentrasi 50%_{Teiki} 50%_{Mangkokan}, 70%_{Mangkokan} 30%_{Teiki}, 70%_{Teiki} 30%_{Mangkokan} memiliki efektifitas penumbuh rambut. Namun dapat dilihat bahwa pada konsentrasi 70%_{Teiki} 30%_{Mangkokan} memiliki efektifitas pertumbuhan rambut yang lebih cepat dari pada kombinasi 50%_{Teiki} 50%_{Mangkokan} dan 70%_{Mangkokan} 30%_{Teiki}.

Jadi kombinasi dari umbi teki dan daun mangkohan dapat memberikan efek terhadap pertumbuhan rambut, karena kandungan yang dimiliki umbi teki yaitu Flavonoid yang berperan sebagai perangsang pertumbuhan rambut.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa kombinasi ekstrak umbi teki dan daun mangkohan mempunyai efektifitas sebagai penumbuh rambut dan kombinasi ekstrak yang paling optimal adalah kombinasi 1 dengan konsentrasi 70% umbi teki 30% daun mangkohan dengan laju pertumbuhan rambut 1,13 cm pada hari ke-14 hari.

DAFTAR PUSTAKA

1. Dalimartha, S. dan Soediby, M. 1998, *Perawatan Rambut dengn Obat dan Diet Suplemen*, PT, Penebar Swadaya, Bogor.
2. Harahap, 2000, *Ilmu Penyakit Kulit*, cetakan I. Jakarta, Hipokrates, 159 –160.
3. Hartati, S. 1995. Skrining Fitokimia Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium* Merr). Serta Isolasi dan Karakteristik Alkaloidnya. Skripsi. Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada.
4. Kirtishanti, A. Ni Luh DA, Jessy M. 2011. Kemampuan sediaan *hair tonic* ekstrak kulit apel (*Malus sylvestris* L.) var. *Rome Beauty* dalam menumbuhkan rambut kelinci. Simposium Penelitian Bahan Obat Alami XV dan Kongres Obat Tradisional Indonesia IV. Hal 217-229.
5. Murnah. 1995. Pemeriksaan kualitatif dan kuantitatif minyakat siri dan tannin dalam umbi teki. *Jurnal Kedokteran Diponegoro* 30 (3-4) 234-238.
6. Sudarsono, A. Pudjarinto, D. Gunawan, S. Wahyono, I.A. Donatus, M. Dradjad, S. Wibowo, dan Ngatidjan. 1996. *Tumbuhan Obat, Hasil Penelitian, Sifat-Sifat dan Penggunaan*. Yogyakarta: Pusat Penelitian Obat Tradisional (PPOT) UGM.
7. Sigit, H. 2005. Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Mangkokan (*Nothopanax scutellarium* L.) terhadap kecepatan Pertumbuhan Rambut Kelinci Jantan dan Profil Kromatogram Lapis Tipisnya, *Skripsi*, Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
8. Soepardiman, L. Djuanda dkk. 2010. Kelainan Rambut. Dalam. Ilmu Penyakit Kulit dan Kelamin. Jakarta: Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia.
9. Upadhyay, S. Upadhyay P, Vinode R, and Dixit VK. 2013. Effect of Ethanolic Fraction of *Hibiscus rosa-sinensis* L. leaves in androgenic alopecia. *Egypt Dermatol.* 9 (1-7).
10. Wasitaatmadja, 1997, *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*, cetakan I, 202 – 211, Jakarta, University Press