

## Uji Efek Sediaan Tonik Rambut Ekstrak Daun Mangga Manalagi (*Mangifera Indica L. var. manalagi*) Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Rambut Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

Ilma Rafidah Sulaiman<sup>1</sup>, Nur Ida<sup>2</sup>, Mustaina<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas MIPA Universitas Islam Makassar. Makassar. Indonesia

Corresponding Author  
[rafidahilma@gmail.com](mailto:rafidahilma@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektivitas sediaan tonik rambut yang terbuat dari ekstrak daun mangga manalagi (*Mangifera indica L. var. manalagi*) dalam meningkatkan pertumbuhan rambut pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). Ekstraksi dilakukan dengan metode refluks menggunakan air suling yang kemudian diformulasi menjadi sediaan tonik rambut dengan variasi konsentrasi (1%, 2%, dan 4%) untuk diuji efektivitasnya. Kontrol positif menggunakan Minoxidil 2% dan kontrol negatif berupa basis sediaan. Pengujian efektivitas menggunakan parameter panjang rambut pada hari ke-7 dan hari ke-14 pasca perlakuan. Skrining fitokimia juga dilakukan untuk identifikasi senyawa bioaktif dalam ekstrak termasuk mangiferin, kuersetin, dan kaempferol, yang diketahui memiliki potensi dalam merangsang pertumbuhan rambut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan tonik dengan konsentrasi 4% ekstrak daun mangga manalagi memiliki efek yang setara dengan kontrol positif. Penelitian lanjutan diperlukan untuk menentukan dosis optimal dan memahami mekanisme kerja senyawa aktif dalam meningkatkan pertumbuhan rambut.

**Kata Kunci:** : Uji Efek, Tonik Rambut, Pertumbuhan Rambut, Ekstrak Daun Mangga Manalagi

### ABSTRACT

This study aims to test the effectiveness of hair tonic preparations made from manalagi mango leaf extract (*Mangifera indica L. var. manalagi*) in increasing hair growth in rabbits (*Oryctolagus cuniculus*). Extraction was carried out using the reflux method using distilled water which was then formulated into hair tonic preparations with varying concentrations (1%, 2%, and 4%) to test their effectiveness. Positive control used 2% Minoxidil and negative control in the form of a preparation base. Effectiveness testing used hair length parameters on the 7th and 14th days after treatment. Phytochemical screening was carried out to identify bioactive compounds in the extract. The results showed that the tonic preparation with a concentration of 4% manalagi mango leaf extract had an effect equivalent to the positive control. Further research is needed to determine the optimal dose and understand the mechanism of action of active compounds in increasing hair growth.

**Keywords:** Test, Hair Tonic, Hair Growth, Manalagi Mango Leaf Extract

### PENDAHULUAN

Pada kondisi normal, individu dapat mengalami kerontokan rambut sekitar 100 helai setiap harinya tetapi kondisi rambut rontok bisa lebih banyak dari biasanya (VanPutte et al., 2020). Berdasarkan penelitian Amin et al. (2021) pada tahun 2020 kerontokan rambut dapat terjadi pada pria maupun wanita dengan jumlah kasus mencapai 50,6%. Penelitian lain oleh Sadgrove et al. (2023) menyatakan bahwa rambut rontok dapat dipicu oleh berbagai faktor antara lain ketidakseimbangan hormon, peradangan pada kulit kepala, pertumbuhan bakteri dan jamur yang berlebihan, metabolisme tubuh yang tidak efisien dan defisiensi nutrisi.

Berdasarkan penelitian Anjum et al. (2014) salah satu sediaan topikal untuk mengatasi kerontokan adalah tonik rambut. Sediaan tonik rambut yang paling umum digunakan adalah tonik rambut yang mengandung minoksidil namun penggunaan minoksidil memiliki beberapa efek samping yang perlu dipertimbangkan. Penelitian oleh Venkatesh et al., (2020) terdapat laporan kasus seorang pria gejala mengalami

penglihatan kabur yang mengarah ke retinopati serosa setelah penggunaan sediaan topikal larutan minoksidil yang dioleskan pada kulit kepala. Penelitian oleh Qian et al. (2023) menyatakan bahwa penggunaan bahan herbal cukup efektif dalam mengatasi kerontokan rambut. .

Penelitian sebelumnya Susilawati, Sulaeman, and Nuur (2023) menyatakan bahwa daun mangga manalagi memiliki kandungan senyawa flavonoid, alkaloid, tanin, saponin dan triterpenoid. Penelitian lain oleh N. P. Putri et al. (2017) dan Sulistyarsi et al. (2023) menyatakan bahwa senyawa flavonoid yang terkandung pada tanaman mangga adalah mangiferin, kuersetin dan kaemferol.

Berdasarkan penelitian Wisutthathum et al. (2019) menyatakan bahwa mangiferin memiliki efek vasodilator. Penelitian oleh Rossi et al. (2012) efek vasodilator dapat memperlambat kerontokan rambut dan meningkatkan pertumbuhan rambut kembali. Penelitian oleh Zhao et al. (2023) menyatakan bahwa pemberian kuersetin secara topikal dapat menstimulasi folikel rambut yang sedang beristirahat untuk tumbuh dengan cepat. Penelitian lain oleh Hiipakka et al. (2002) kaemferol dan kuersetin, dapat memberikan dukungan bagi kesehatan fisiologi rambut dengan menghambat 5 $\alpha$ -reduktase tipe 2 dan mencegah pembentukan dihidrotestosteron (DHT), meningkatkan proses angiogenesis, dan meningkatkan sirkulasi darah di kulit kepala.

Berdasarkan penelitian sebelumnya Jung et al. (2022) ekstrak daun mangga pada konsentrasi 1% memiliki potensi untuk meningkatkan pertumbuhan rambut dengan menargetkan jalur sinyal Wnt pada sel papilla dermal manusia.

Berdasarkan uraian diatas maka permasalahan pada penelitian ini adalah mengevaluasi ekstrak daun mangga manalagi (*Mangifera indica* L. var.manalagi) dalam bentuk sediaan tonik rambut yang dapat meningkatkan pertumbuhan rambut pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*) secara *in vivo*.

Tujuan penelitian ini adalah untuk memformulasi dan menguji efektivitas tonik rambut ekstrak daun mangga manalagi (*Mangifera indica* L. var.manalagi) yang dapat meningkatkan pertumbuhan rambut hewan uji kelinci (*Oryctolagus cuniculus*).Manfaat dari penelitian ini adalah menyediakan informasi ilmiah yang dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian selanjutnya berupa pengembangan produk perawatan rambut dengan menggunakan ekstrak daun mangga manalagi (*Mangifera indica* L. var.manalagi). Hal ini juga membantu meningkatkan pemahaman tentang manfaat tumbuhan ini dalam merangsang pertumbuhan rambut pada kelinci, yang dapat berpotensi diterapkan dalam perawatan rambut manusia.

## METODE PELAKSANAAN

### Bahan

Pelarut aquadest, asam klorida 2 N (HCl 2 N), asam klorida pekat (HCl), besi (III) klorida ( $\text{FeCl}_3$ ), etanol 96%, gliserin, metil paraben, pereaksi Dragendorf, daun mangga manalagi, serbuk magnesium (Mg).

### Ekstraksi dan Liofilisasi

Metode ekstraksi menggunakan air suling sebagai pelarut untuk mendapatkan ekstrak daun mangga manalagi. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode freeze drying untuk menjaga stabilitas bahan aktif.

### Skrining Fitokimia

Dilakukan skrining fitokimia meliputi pengujian alkaloid, flavonoid dan saponin

### Formulasi

Semua bahan ditimbang, metil paraben dan menthol dilarutkan dalam etanol 96% (larutan A) kemudian ekstrak daun mangga manalagi dilarutkan dalam etanol 96% (larutan B). Kedua hasil larutan dicampurkan dan ditambahkan gliserin. Setelah itu dicukupkan dengan aquadest hingga volume 50 ml (Abate et al., 2016; Beale & Block, 2011; Muliani et al., 2022).

Tabel 1. Rancangan Formula

Bahan	Kegunaan	Range Konsentrasi	Konsentrasi bahan pada formula % (v/v)			
			F1	F2	F3	K-
Ekstrak daun mangga manalagi	Zat aktif	—	1	2	4	—
Metil paraben	Pengawet	0.5% - 2%	0,02	0,02	0,02	0,02
Mentol	Peningkat Penetrasi	5% - 15%	1	1	1	1
Gliserin	Humektan	0,05%-10%	3%	3%	3%	3%
Etanol 96%	Kosolven	0.01%-1.0%	35	35	35	35
Aquadest	Pelarut	0.1-0.2%	100	100	100	100

(Sheskey et al., 2017)

## Uji Efek Sediaan

Uji efek sediaan dilakukan dengan menggunakan hewan coba (kelinci). Pengamatan pertumbuhan rambut dilakukan melalui dua metode yaitu pengukuran panjang rambut pada periode hari ke-7 dan periode ke-14 serta penimbangan bobot rambut pada periode hari ke-14.

## Analisis Data

Data hasil pengukuran dianalisis menggunakan ANOVA Satu Arah kemudian dilakukan analisis statistik lanjutan berupa Uji Tukey.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Senyawa	Pereaksi	Hasil	Keterangan
Alkaloid	HCl Aquadest	Terdapat endapan putih	Positif
	Pereaksi Mayer HCl Aquadest	Terdapat endapan jingga	Positif
Flavonoid	Pereaksi Dragendorff Aquadest	Terbentuknya warna merah	Positif
	Mg HCl		
Saponin	HCl dikocok	Terdapat busa	Positif

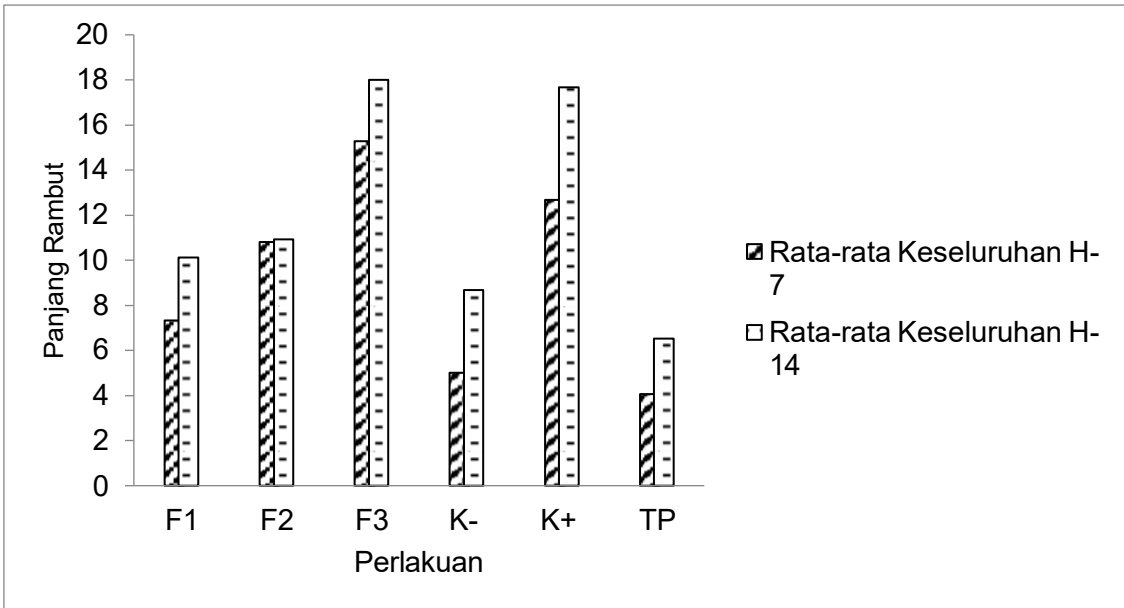
Tabel 3. Rerata Panjang Rambut Hari ke-7

Perlakuan	Rata-rata Kelinci 1	Rata-rata Kelinci 2	Rata-rata Kelinci 3	Rata-rata Keseluruhan
F1	10,6	6	5,4	7,333
F2	11,4	10	11	10,8
F3	17,4	11	17,4	15,27
K- (Kontrol Negatif)	5	5	5	5
K+ (Minoxidil)	12	10	16,4	12,8
Tanpa Perlakuan	6,2	0	6	4,067

Tabel 4. Rerata Panjang Rambut Hari ke-14

Perlakuan	Rata-rata Kelinci 1	Rata-rata Kelinci 2	Rata-rata Kelinci 3	Rata-rata Keseluruhan
F1	11	8	11,4	10,13
F2	13,4	9	13	11,8
F3	20	13	21	18
K- (Kontrol Negatif)	10	7	10	9
K+ (Minoxidil)	20	13	20	17,67

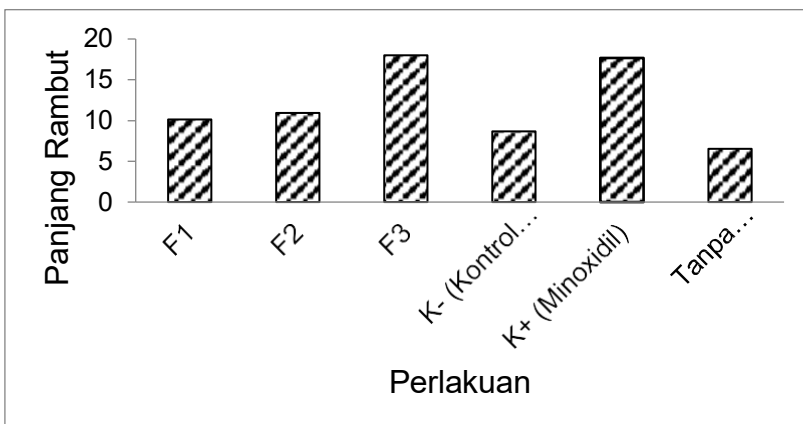
Tanpa Perlakuan 7,2 5,4 7 6,533  
 Gambar 1. Grafik Panjang Rambut Hari ke-7 dan Hari ke 14



Tabel 5. Rerata Bobot Rambut Kelinci Hari ke 14

Perlakuan	Rata-rata bobot rambut (gr)
F1	0,233
F2	0,56
F3	0,77
K- (Kontrol Negatif)	0,54
K+ (Minoxidil)	0,32
Tanpa Perlakuan	0,067

Gambar 2. Grafik Rerata Bobot Rambut Kelinci Hari ke -14



Rata –rata panjang rambut pada hari ke-7 mengindikasikan bahwa Formula 3 mencapai efek pertumbuhan rambut tertinggi mencapai 15,27 mm, diikuti oleh Formula 2 sebesar 10,8 mm dan Formula 1 sebesar 7,33 mm. Kelompok kontrol positif (K+)

mencapai rata-rata 12,8 mm, lebih tinggi dari Formula 2 dan formula 1, tetapi masih di bawah formula 3. Kelompok kontrol negatif (K-) mencapai rata-rata 5 mm, dan kelompok tanpa perlakuan (TP) memiliki rata-rata paling rendah sebesar 4,06 mm.

Hasil analisis statistik dengan metode One-Way ANOVA menunjukkan bahwa adanya perbedaan signifikan antara kelompok perlakuan dengan nilai F sebesar 8,09 dan p-value 0,0015 ( $p < 0,05$ ). Hasil uji Tukey HSD menunjukkan bahwa Formula 3 dan Kontrol Positif (K+) masing-masing memiliki perbedaan signifikan dengan Kontrol Negatif (K-) yang menunjukkan bahwa konsentrasi 4% memiliki efek yang lebih baik dibanding basis sediaan. Kelompok perlakuan lainnya seperti Formula 1 dan Formula 2 tidak memiliki perbedaan signifikan. Formula 1 dan Formula 2 tidak berbeda signifikan dengan Kontrol Positif (K+). Formula 1 dan Formula 3 berbeda signifikan yang menunjukkan bahwa konsentrasi 2% dan 4% memberikan efek yang relatif sama. Tanpa Perlakuan juga menunjukkan pertumbuhan rambut yang berarti bahwa pertumbuhan rambut pada kelinci dapat terjadi secara alami. Hasil tersebut menunjukkan bahwa Formula 3 memiliki efektivitas dalam meningkatkan panjang rambut yang hampir setara dengan kontrol positif Minoxidil 2% dibandingkan formula lain dan kontrol negatif.

Rata-rata panjang rambut pada hari ke-14 mengindikasikan bahwa formula 3 mencapai pertumbuhan rambut tertinggi sebesar 18 mm, sedikit lebih tinggi dari Kontrol Positif (K+) yang mencapai 17,67 mm. Formula 2 mencapai hasil 11,8 mm, diikuti oleh Formula 1 dengan panjang 10,13 mm. Kontrol Negatif (K-) menunjukkan pertumbuhan sebesar 9 mm, sedangkan kelompok tanpa perlakuan (TP) mencapai 6,53 mm. Hasil uji statistik rata rata panjang rambut hari ke-14 serupa dengan hasil uji statistik rata rata panjang rambut hari ke-7 kecuali pada perbandingan Formula 1 dan Formula 3 yang tidak memiliki perbedaan signifikan.

Rata-rata bobot rambut kelinci hari ke-14 mengindikasikan bahwa formula 3 mencapai nilai tertinggi sebesar 0,77, diikuti oleh formula 2 sebesar 0,617 dan Kontrol Positif (K+) sebesar 0,547. Formula 1 mencapai nilai 0,233, lebih tinggi dari Kontrol Negatif (K-) yang hanya 0,143. Kelompok tanpa perlakuan (TP) mencapai nilai terendah sebesar 0,067. Hasil tersebut menunjukkan bahwa formula 3 memiliki efektivitas paling tinggi dibandingkan formula lainnya maupun kelompok kontrol. Hasil uji statistik rata rata bobot rambut hari ke-14 serupa dengan hasil uji statistik rata rata panjang rambut hari ke-7 kecuali pada perbandingan Formula 1 dan Formula 3 yang tidak memiliki perbedaan signifikan.

Menurut Kumar et al. (2021), daun mangga manalagi mengandung senyawa

bioaktif seperti mangiferin, kuersetin, dan kaempferol. Berdasarkan penelitian Wisutthathum et al., (2019) mangiferin diketahui memiliki efek vasodilator. Menurut penelitian Rossi et al. (2012), yang menyatakan bahwa efek vasodilator dapat memperlambat kerontokan rambut sekaligus mendorong pertumbuhan kembali.

Berdasarkan penelitian Zhao et al., (2023) kuersetin dapat menstimulasi folikel rambut yang sedang beristirahat untuk tumbuh lebih cepat ketika diaplikasikan secara topikal. Berdasarkan penelitian Hiipakka et al., (2002) kaempferol dan kuersetin juga diketahui menghambat enzim  $5\alpha$ -reduktase tipe 2, mencegah pembentukan dihidrotestosteron (DHT), meningkatkan pemrambutan darah, dan meningkatkan aliran darah kulit kepala.

Berdasarkan penelitian Acosta et al., (2016), mangiferin sedikit larut dalam air serta kelarutannya dapat meningkatnya suhu pada setiap pelarut. Berdasarkan penelitian Loncaric et al., (2017), kelarutan kuersetin dalam air bervariasi dari 0,409 ppm pada suhu 25 °C hingga 16,139 ppm pada suhu 100 °C.

## KESIMPULAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa tonik rambut ekstrak daun mangga manalagi dengan konsentrasi 4% efektif dalam meningkatkan pertumbuhan rambut pada kelinci memiliki efek yang tidak berbeda signifikan dengan Kontrol Positif (Minoxidil 2%).

## DAFTAR PUSTAKA

- Acosta, J., Sevilla, I., Salomón, S., Nuevas, L., Romero, A., & Amaro, D. (2016). Determination of mangiferin solubility in solvents used in the biopharmaceutical industry. *Journal of Pharmacy and Pharmacognosy Research*, 4(2), 49–53. [https://doi.org/10.56499/jppres15.099\\_4.2.49](https://doi.org/10.56499/jppres15.099_4.2.49)
- Amin, Md Tanzilul Prevalence of Covid-19 Associated Symptoms, Their Onset and Duration, and V. A. D. G. of P. in B., Hasan, M., & Bhuiya, N. M. M. A. (2021). Prevalence of Covid-19 Associated Symptoms, Their Onset and Duration, and Variations Among Different Groups of Patients in Bangladesh. *Frontiers in Public Health*, 9(September), 1–13. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.738352>
- Anjum, F., Bukhari, S. A., Shahid, M., Bokhari, T. H., & Talpur, M. M. A. (2014). Exploration of nutraceutical potential of herbal oil formulated from parasitic plant. *African Journal of Traditional, Complementary, and Alternative Medicines : AJTCAM / African Networks on Ethnomedicines*, 11(1), 78–86.

<https://doi.org/10.4314/ajtcam.v11i1.11>

- Baki, G., & Alexander, K. S. (2015). *Introduction to Cosmetic Formulation and Technology*. John Wiley & Sons, Inc.
- Dewi, I. S., Septawati, T., & Rachma, F. a. (2021). Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol Kulit dan Biji Terong Belanda ( *Solanum betaceum Cav.*). *Prosiding Seminar Nasional UNIMUS*, 4, 1210–1218.
- Hiipakka, R. a., Zhang, H. Z., Dai, W., Dai, Q., & Liao, S. (2002). Structure-activity relationships for inhibition of human 5 $\alpha$ -reductases by polyphenols. *Biochemical Pharmacology*, 63(6), 1165–1176. [https://doi.org/10.1016/S0006-2952\(02\)00848-1](https://doi.org/10.1016/S0006-2952(02)00848-1)
- Jung, H., Jung, D. M., Lee, S. S., Kim, E. M., Yoon, K., & Kim, K. K. (2022). *Mangifera Indica* leaf extracts promote hair growth via activation of Wnt signaling pathway in human dermal papilla cells. *Animal Cells and Systems*, 26(3), 129–136. <https://doi.org/10.1080/19768354.2022.2085790>
- Kumar, M., Mekhemar, Saurabh, V., Tomar, M., Hasan, M., Changan, S., Sashi, M., Maheshwari, C., Prajapati, U., Singh, S., Prajapat, R. K., Dhumal, S., Punia, S., Amarowicz, R., & Mohamed. (2021). Mango (*Mangifera indica L.*) Leaves: Nutritional Composition, Phytochemical Profile, and Health-Promoting Bioactivities. *Antioxidants*, 10(299), 1–23. <https://doi.org/10.3390/antiox10020299>
- Kunti Mulangsri, D. A., & Zulfa, E. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Terpurifikasi Daun Mangga Arumanis (*Mangifera indica L.*) dan Identifikasi Flavonoid dengan KLT. *Jurnal Farmasi Galenika (Galenika Journal of Pharmacy) (e-Journal)*, 6(1), 55–62. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2020.v6.i1.14044>
- Lončarić, A., Lamas, P., E, M. G., & Lores, M. (2017). *Increasing water solubility of Quercetin by increasing the temperature. October*, 584–585.
- Maharini, N. K., Permana Putra, A., & Raningsih, N. M. (2023). Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Akar Alang-Alang (*Imperata cylindrica (L.) P.Beauv*) Sebagai Penumbu Rambut Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Farmasi Kryonaut*, 2(2), 66–72. <https://doi.org/10.59969/jfk.v2i2.44>
- Mukherjee, P. K. (2022). *Evidence-Based Validation of Herbal Medicine Translational Research on Botanicals* (Second Edi). Elsevier Inc.
- Muliani, W., Setiawan, F., & Sukmawan, Y. P. (2022). *Formulasi dan Evaluasi Sediaan Hair Tonic Ekstrak Etanol Daun Katuk ( Sauropus androgynus ( L .) Merr .) sebagai Pertumbuhan Rambut pada Kelinci Jantan New Zealand White. 2*, 101–112.
- Putri, D. M., & Lubis, S. S. (2020). Skrining Fitokimia Ekstrak Daun Kalayu (*Erioglossum rubiginosum (Roxb.) Blum*). *Amina*, 2(3), 120–121.
- Putri, N. P., Nursyamsi, K. S., Prayogo, Y. H., Sari, D. R., Budiarti, E., & Batubara, I.

- (2017). Exploration of Mango Fruits (*Mangifera indica*) as  $\alpha$ -Glucosidase Inhibitors. *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 9(3), 554.  
<https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v9i3.10516>
- Qian, Y., Zhu, L., Wu, L., Chen, J., Ding, B., Li, Y., & Cao, Y. (2023). Favorable effect of herbal extract on androgenic alopecia: A case report. *Medicine (United States)*, 102(39), E34524. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000034524>
- Rossi, A., Cantisani, C., Melis, L., Iorio, A., Scali, E., & Calvieri, S. (2012). Minoxidil Use in Dermatology, Side Effects and Recent Patents. *Recent Patents on Inflammation & Allergy Drug Discovery*, 6(2), 130–136.  
<https://doi.org/10.2174/187221312800166859>
- Sadgrove, N., Batra, S., Barreto, D., & Rapaport, J. (2023). An Updated Etiology of Hair Loss and the New Cosmeceutical Paradigm in Therapy: Clearing “the Big Eight Strikes.” *Cosmetics*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/cosmetics10040106>
- Sheskey, P. J., Cook, W. G., & Colin G.Cable. (2017). *Handbook of Pharmaceutical Excipients*.  
 Pharmaceutical Press, American Pharmacists Association.
- Sulistiyarsi, A., Rahayu, T., Primiani, C. N., & Pujiati. (2023). Phytochemical analysis of Indonesian gadung mango leaf (*Mangifera indica* L. var. gadung) and their antibacterial activity. *Biodiversitas*, 24(11), 6295–6304.  
<https://doi.org/10.13057/biodiv/d241153>
- Susilawati, E., Sulaeman, A., & Nuur, B. F. (2023). Aktivitas Rebusan Daun Mangga Manalagi (*Mangifera indica* L. var. Manalagi) Terhadap Kadar Gula Darah dan MDA Mencit Putih Galur Swiss Webster. *Jurnal Ilmu Kefarmasian*, 4(1), 41–47.  
<https://journal.ummat.ac.id/index.php/farmasi/article/view/9901>
- Wisutthathum, S., Kamkaew, N., Inchan, A., Chaturong, U., Paracha, T. U., Ingkaninan, K., Wongwad, E., & Chootip, K. (2019). Extract of *Aquilaria crassna* leaves and mangiferin are vasodilators while showing no cytotoxicity. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 9(4), 237–242.  
<https://doi.org/10.1016/j.jtcme.2018.09.002>