

Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia* L.)

Formulation and Physical Stability Test of Hair Tonic Preparation of Pare Leaves Ethanol Extract (*Momordica charantia* L.)

Adellia Puspitasari¹, Rini Sulistyawati²

^{1,2}Politeknik Kesehatan Bhakti Setya Indonesia
aurorasanrais@gmail.com, adelpspta09@gmail.com

DOI: <https://doi.org/10.70050/ijms.v11i2.494>

Abstract: Bitter melon (*Momordica charantia* L.) contains flavonoid, saponin, alkaloid, polifenol, momordicin, cucurbitacin glycoside and charantin. This study aims to determine the hair tonic formulation of bitter melon leaves extract and evaluate its physical stability. The hair tonic formulation was made bitter melon leaves ethanol extract variation concentration i.e FI 3 gram, FII 6 gram and FIII 9 gram, VCO, menthol, propylene glycol, tween 80, nipagin, nipasol and distilled water. Hair tonic physical stability test was carried out for 12 days of storage and determined for organoleptic test, homogeneity, pH test and viscosity. Organoleptic test result showed FI, FII, FIII were slightly green, green intense green colour respectively, characteristic odor, and liquid form. The homogeneity test of the 3 formulas showed homogeneous results, the pH test of FI, FII and FIII had pH values of 6, 6 and 7. The viscosity test results obtained values of 12.5 cP, 11 cP and 11.50 cP. Formula II gives the best formula results with physical characteristics of green colour, characteristic odor, homogeneous, pH 6 and viscosity value of 11 cP.

Keyword: hair tonic, pare leaves, *Momordica charantia*, physical stability test.

Abstrak: Daun pare (*Momordica charantia* L.) memiliki kandungan flavonoid, saponin, alkaloid, polifenol, momordicin, glikosida cucurbitacin dan charantin yang berkhasiat dalam pengobatan. Ekstrak daun pare konsentrasi 10% mampu menyuburkan rambut kelinci. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi terbaik sediaan *hair tonic* ekstrak daun pare dan uji stabilitas fisik. Formulasi *hair tonic* dibuat dengan ekstrak etanol daun pare bobot 3, 6 dan 9 gram dengan penambahan VCO serta bahan tambahan meliputi etanol 96%, menthol, nipagin, nipasol, propilenglikol, tween 80 dan akuadest. Pengujian stabilitas fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, uji pH, dan viskositas. Pengujian dilakukan sebelum dan sesudah *cycling test* pada suhu 40°C selama 24°C jam dilanjutkan suhu 4°C selama 24 selama 12 hari. Hasil pengamatan organoleptis untuk ke-3 formula (FI, FII, FIII) berturut-turut warna sedikit hijau, hijau dan hijau pekat. Uji homogenitas ke - 3 formula menunjukkan hasil homogen, uji pH ke-3 formula memiliki nilai pH 6, 6 dan 7. Hasil uji viskositas diperoleh nilai 12,5 cP, 11 cP dan 11,50 cP. Formula II memberikan hasil formula terbaik dengan karakteristik fisik warna hijau, bau khas, bersifat homogen, pH 6 dan nilai viskositas 11 cP.

Kata kunci: hair tonic, daun pare, *Momordica charantia*, stabilitas fisik

PENDAHULUAN

Rambut rontok atau *alopecia* merupakan kondisi kelainan di mana jumlah rambut lebih sedikit dari normal dan muncul penipisan di kelapa. Rambut rontok disebabkan oleh bakteri, virus, rendahnya hormon estrogen ataupun stress oksidatif (Hidayat *et al.*, 2020). Pencegahan kerontokan rambut dilakukan dengan sediaan topikal. *Hair tonic* adalah sediaan kosmetik bentuk cair yang tersusun oleh campuran bahan kimia dan atau bahan lainnya yang digunakan untuk membantu menguatkan, memperbaiki pertumbuhan dan atau menjaga kondisi rambut. *Hair tonic* banyak menjadi pilihan

untuk pencegahan kerontokan rambut karena penggunaannya mudah, cepat meresap dan tidak menimbulkan rasa lengket di kulit kepala (Defiq *et al.*, 2021). Kandungan utama *hair tonic* yang beredar di pasaran saat ini berupa zat sintesis minoxidil. Minoxidil banyak dipakai sebagai obat topikal pada kulit kepala untuk mengurangi kerontokan (Bassino *et al.*, 2020). Penggunaan minoxidil memiliki efek samping yaitu menyebabkan alergi, sakit kepala, edema, gatal-gatal dan hipotensi (Jubaidah *et al.*, 2018). Pemilihan bahan alam sebagai zat aktif dalam sediaan *hair tonic* dapat menjadi upaya menurunkan efek samping penggunaan sediaan

topikal berbahan minoxidil.

Secara empiris daun pare telah digunakan masyarakat untuk penyubur rambut (Kanedi, 2022). Daun pare mengandung senyawa flavonoid yang terbukti berkhasiat bakterisida dan antivirus pada kulit kepala sehingga akan mencegah kerontokan. Daun pare memiliki kandungan flavonoid, saponin, alkaloid, polifenol, momordicin, glikosida cucurbitacin dan charantin yang berkhasiat dalam pengobatan (Liu *et al.*, 2024). Penelitian (Setiawan & Victor Purba, 2023) menyatakan bahwa ekstrak daun pare konsentrasi 4% mampu menyuburkan rambut kelinci New Zealand. Fraksi n-heksan, fraksi etil asetat dan fraksi air daun pare konsentrasi 40% juga terbukti memiliki aktivitas sebagai penumbuh rambut kelinci (Gelian & Umi Nurlila, 2024) Formulasi ekstrak etanol daun pare konsentrasi 12% menjadi sediaan pomade memiliki aktivitas penumbuh rambut tikus putih jantan (Rasyadi *et al.*, 2021). Oleh karena itu penelitian bertujuan untuk mencari formula *hair tonic* terbaik dan uji stabilitas fisik selama 12 hari.

METODE PENELITIAN

Alat yang digunakan adalah maserator, neraca analitik (Ohaus), blender (Philips), pengaduk kayu, ayakan, oven, lemari pendingin (Glacio), peralatan gelas (Pyrex), pipet tetes, cawan porselin, kertas saring, mortir, stamper, pot salep, penangas air, pH universal, cawan petri, gelas arloji, tampah, kain hitam, thermometer, aluminium foil, botol coklat, corong, Viskometer *Brookfield*. Bahan yang digunakan

adalah daun pare (*Momordica charantia* L), VCO (*Virgin Coconut Oil*), akuadest, etanol 96%, propilen glikol, *Coconut Oil*, aquadest, etanol 96%, propilen glikol, nipagin, nipasol, tween 80, menthol (Brataco).

Jenis dan Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen dengan menggunakan rancangan *Post Test Only Design*.

Pengumpulan daun dan pembuatan simplisia

Daun pare diperoleh dari daerah Gedongan Lor, Wedomartani, Sleman. Determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Sistemika Tumbuhan Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada.

Sebanyak 850 gram daun segar berwarna hijau cerah dibersihkan dengan air mengalir dan dipotong-potong. Daun selanjutnya dikeringkan di bawah sinar matahari ditutup kain hitam. Daun yang telah kering diserbuk dan diayak dengan ayakan 20/40. Serbuk selanjutnya diekstraksi dengan metode maserasi.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Pare

Serbuk daun pare bobot 350 gram yang telah lolos ayakan 20/40 dimasukkan ke dalam wadah maserasi dan ditambah etanol 96% (1:10). Serbuk dimaserasi selama 3 hari sambil diaduk kemudian diambil filtratnya. Residu ampas diremaserasi selama 2 hari. Maserat disatukan dan diuapkan pelarutnya sampai diperoleh ekstrak kental.

Pembuatan *Hair Tonic* Ekstrak Daun Pare dengan VCO

Tabel 1. Formula *Hair Tonic* Ekstrak Etanol Daun Pare

Bahan	Bobot		
	F1	F2	F3
Ekstrak daun pare (gram)	3	6	9
VCO (ml)	5	5	5
Menthol (gram)	0,1	0,1	0,1
Tween 80 (gram)	2	2	2
Etanol 96% (ml)	30	30	30
Propilenglikol (gram)	15	15	15
Nipagin (gram)	0,25	0,25	0,25
Nipasol (gram)	0,25	0,25	0,25
Aquadest (ml)	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Pembuatan sediaan *hair tonic* ekstrak daun pare dengan variasi konsentrasi ekstrak 3 gram, 6 gram dan 9 gram. Tween 80 dimasukkan

kedalam mortir ditambahkan aquadest diaduk hingga homogen. Nipagin, nipasol dan menthol dilarutkan dalam etanol 96% sampai larut, kemudian ditambahkan propilen glikol sedikit demi

sedikit dan aduk sampai homogen. Ekstrak daun pare ditambahkan dan tambahkan sebagian akuadest. VCO dimasukkan dan aduk sediaan sampai homogen.

Evaluasi fisik sediaan *hair tonic*

Evaluasi sediaan dilakukan terhadap karakteristik fisik meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, dan uji viskositas.

Uji organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan melalui pengamatan pancaindera untuk mengamati perubahan-perubahan warna, bau, bentuk dan tekstur sediaan yang terjadi.

Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan cara dua keping kaca atau bahan transparan lain yang cocok diolesi *hair tonic*, kemudian diratakan dan diamati apakah terdapat partikel yang tidak merata.

Uji pH

Uji pH dilakukan dengan menggunakan pH universal yang dimasukkan ke dalam sampel. serta dilihat perubahan warnanya pH universal. pH sediaan sesuai SNI 16-4955-1998 yaitu 3,0-7,0.

Uji Viskositas

Pengujian viskositas menggunakan viskometer *Brookfield* dengan spindle ukuran o dan rpm 1.5. Nilai syarat viskositas yaitu 5 cP (SNI 16-4955-1998)

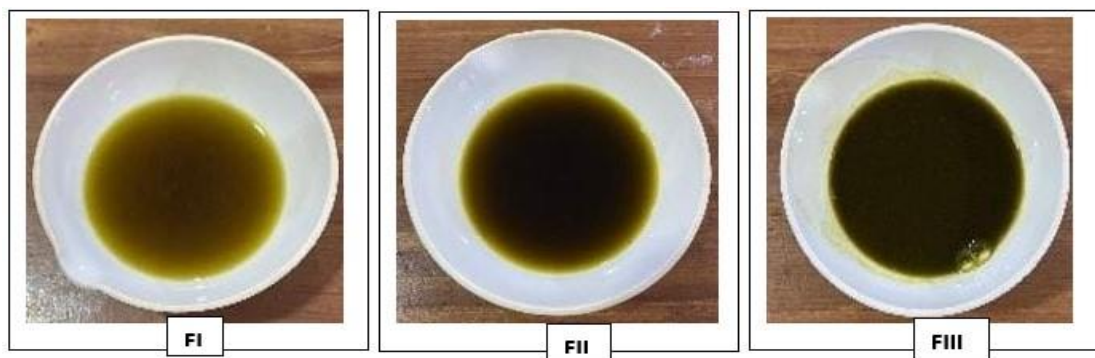
Uji stabilitas

Uji stabilitas dilakukan dengan metode cycling test. Satu siklus meliputi penyimpanan pada suhu pada suhu 40°C selama 24°C jam dilanjutkan suhu 4°C selama 24 sebanyak enam siklus. Evaluasi fisik dilakukan sebelum dan setelah *cycling test*

HASIL PENELITIAN

Bahan berkhasiat utama yang digunakan dalam penelitian adalah daun pare. Pembuatan ekstrak daun pare dengan metode maserasi dengan cairan penyari etanol 96%. Metode maserasi sesuai untuk zat aktif yang tidak tahan pemanasan. Daun pare mengandung

flavonoid, saponin, alkaloid, polifenol, momordicin, glikosida cucurbitacin dan charantin yang berkhasiat dalam pengobatan. Pembuatan sediaan *hair tonic* ekstrak etanol daun pare dengan variasi bobot ekstrak 3 gram, 6 gram dan 9 gram



Gambar 1. Formula *Hair Tonic* Ekstrak Etanol Daun Pare

Keterangan:

F1: Formula *hair tonic* dengan bobot ekstrak 3 gram

FII : Formula *hair tonic* dengan bobot ekstrak 6 gram

FIII: Formula *hair tonic* dengan bobot ekstrak 9 gram

Evaluasi fisik sediaan *hair tonic*

Evaluasi sediaan *hair tonic* dilakukan terhadap

karakteristik fisik meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, dan uji viskositas

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis Sebelum Dan Sesudah *Cycling Test*

Formula	Pengamatan	Hasil	
		Sebelum	Sesudah
Formula I	Bentuk	Cair	Cair
	Bau	Khas ekstrak	Khas ekstrak
	Warna	Hijau (+)	Kuning
Formula II	Bentuk	Cair	Cair
	Bau	Khas ekstrak	Khas ekstrak
	Warna	Hijau (++)	Hijau (++)
Formula III	Bentuk	Cair	Cair
	Bau	Khas ekstrak	Khas ekstrak
	Warna	Hijau (+++)	Hijau (+++)

Keterangan:

+ : Sedikit Hijau

++ : Hijau

+++ : Sangat Hijau

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas Sebelum Dan Sesudah *Cycling Test*

Formula	Hasil	
	Sebelum	Sesudah
Formula I	Homogen	Homogen
Formula II	Homogen	Homogen
Formula III	Homogen	Tidak homogen

Tabel 4. Hasil Uji Ph Sebelum Dan Sesudah *Cycling Test*

Formula	Referensi SNI	Hasil	
		Sebelum	Sesudah
Formula I	3,0 – 7,0	6,0	6,0
Formula II	3,0 – 7,0	6,0	6,0
Formula III	3,0 – 7,0	7,0	7,0

Tabel 5. Hasil Uji Viskositas

Formula	Referensi SNI	Hasil
Formula I	<5 cps	12.50 cps
Formula II	<5 cps	11 cps
Formula III	<5 cps	11.50 cps

PEMBAHASAN

Pembuatan hair tonic pada penelitian ini menggunakan daun pare (*Momordica charantia*). Ekstrak daun pare mengandung flavonoid, saponin, alkaloid, polifenol, momordicin, glikosida cucurbitacin dan charantin yang berkhasiat dalam pengobatan. Alkaloid, flavonoid, dan terpenoid merupakan senyawa yang berperan memperbesar folikel rambut sehingga memperpanjang fase pertumbuhan rambut (Jain *et al.*, 2015). Senyawa polifenol dan flavonoid juga berkhasiat antioksidan yang akan melindungi folikel rambut dari stress oksidatif sehingga akan mencegah kerontokan serta melindungi kulit kepala (Saansoomchai *et al.*, 2018; Trakoolthong *et al.*, 2022)

Pembuatan sediaan hair tonic menggunakan bahan tambahan antara lain:

VCO, etanol 96%, menthol, tween 80, propilen glikol, nipagin, nipasol dan akuadest. VCO berfungsi sebagai bahan aktif pendukung. VCO memiliki fungsi pencegah kerontokan rambut dan melindungi rambut. Etanol berfungsi sebagai pelarut ekstrak daun pare, metil paraben dan menthol. Ethanol juga mampu meningkatkan penetrasi sediaan ke dalam kulit. Tween 80 dalam formulasi akan meningkatkan kelarutan bahan-bahan. Propilenglikol berfungsi sebagai pelembab. Propilenglikol juga mampu mengawetkan sediaan, penstabil, desinfektan, menaikkan kelarutan ekstrak, dan kosolven yang dapat larut dalam air. Propilenglikol bersifat mudah menyerap uap air udara sehingga perlu disimpan dalam wadah terlindung dari udara dan sinar matahari. Nipagin dan nipasol digunakan

sebagai pengawet karena sediaan berasal dari bahan alam serta mengandung akuadest. Sediaan bahan alam dan beberapa suspensi merupakan medium atau sumber makanan yang baik untuk pertumbuhan mikroorganisme. Penggunaan menthol akan memberikan efek dingin di kulit kepala dan juga memberikan bau segar.

Sediaan hair tonic ekstrak daun pare merupakan memiliki bentuk cair, warna hijau dan bau khas. Semakin tinggi bobot ekstrak dalam formula maka warna sediaan semakin pekat dan kekentalan meningkat. Uji stabilitas fisik selama 6 siklus menunjukkan sediaan formula II dan III tidak ada perubahan bau, warna dan konsistensi, sedangkan pada formula I terjadi perubahan warna menjadi kuning. Hal ini kemungkinan terjadi proses oksidasi selama penyimpanan sehingga mempengaruhi perubahan warna formula I.

Uji homogenitas

Homogenitas sediaan berkorelasi dengan kandungan bahan aktif yang setara untuk setiap pemakaian sehingga berpengaruh terhadap efektifitas terapi. Uji homogenitas diamati dari adanya butiran kasar pada sediaan. Hasil evaluasi homogenitas terhadap tiga formula didapat sediaan *hair tonic* yang homogen setelah pembuatan. Uji stabilitas fisik menunjukkan pada formula III (bobot ekstrak 9 gram) memberikan hasil tidak homogen setelah penyimpanan pada siklus ke-6. Hal ini kemungkinan disebabkan perubahan suhu menyebabkan terbentuknya endapan sehingga sediaan menjadi tidak homogen.

Uji pH

Kulit memiliki pH antara 4,5-5,5 (Permadi dan Mugiyanto, 2018) dan menurut SNI Nomor 16-4955-1998 pH sediaan hair tonic 3-7. Apabila hair tonic memiliki pH asam maka akan mengiritasi kulit, sedangkan pH yang terlalu basa menyebabkan kulit menjadi kering (Indriyani *et al.*, 2021). Hasil uji stabilitas fisik menunjukkan bahwa sediaan FI, FII dan FIII memberikan pH stabil pada hari ke-1 pembuatan sediaan dan setelah *cycling test*. Ketiga formula memenuhi syarat pH sehingga aman digunakan untuk kulit.

Uji Viskositas

Uji viskositas digunakan untuk menilai kekentalan sediaan. Syarat nilai viskositas adalah kurang dari 5 cPs. Uji viskositas pada penelitian ini menggunakan viskometer *Brookfield* spindle ukuran 0 dan rpm 1.5. Pengujian nilai viskositas sediaan memberikan hasil untuk FI, FII, FIII berturut-turut yaitu 12.50 cPs, 11 cPs dan 11.50 cPs. Bobot ekstrak dalam

sediaan serta pemilihan spindle dan kecepatan akan memberikan pengaruh terhadap pengukuran nilai viskositas. Uji viskositas sediaan hair tonic umumnya menggunakan spindle no 6.1 dengan kecepatan 30 rpm

SIMPULAN

Sediaan hair tonic ekstrak daun pare dengan variasi bobot 3, 6 dan 9 gram memenuhi syarat pada uji organoleptis, pH dan homogenitas. Formula dengan bobot ekstrak 6 gram dan 9 gram memiliki stabilitas sediaan yang baik setelah dilakukan penyimpanan dengan metode *cycling test* selama 12 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Bassino, E., Gasparri, F., & Munaron, L. (2020). Protective Role of Nutritional Plants Containing Flavonoids in Hair Follicle Disruption: A Review. *International Journal of Molecular Sciences*, 21(2). <https://doi.org/10.3390/ijms21020523>
- Defiq, F. J., Syaputri, F. N., & Rindarwati, A. Y. (2021). Analisis Multiatribut Berdasarkan Minat Konsumen Se-Bandung Raya Terhadap Pengembangan Produk Baru Hairtonic (*Allium Cepa L.*) Sebagai Antiketombe. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 3(4), 455–461. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i4.453>
- Geliam, C., & Umi Nurlila, R. (2024). Uji Aktivitas Fraksi Daun Pare (*Momordica charantia*) Terhadap Pertumbuhan Rambut Kelinci New Zealand White. *Jurnal Pharmacia Mandala Waluya*, 3(3), 144–156. <https://doi.org/10.54883/jpmw.v3i3.71>
- Hidayat, T., Suhendy Program Studi, H. S., & Tinggi Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada, S. (2020). Formulasi Hair Tonic. In *Journal of Pharmacopolium* (Vol. 3, Issue 3).
- Indriyani, F., Endrawati, S., & Kesehatan Bhakti Mulia, P. (2021). Formulasi dan Uji Stabilitas Hair Tonic Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera L.*) dan Seledri (*Apium graveolens L.*) Formulation and Stability Test for Hair Tonic Extract of AloeVera (*Aloe vera L.*) and Celery (*Apium graveolens L.*). In *IJMS-Indonesian Journal On Medical Science* (Vol. 8, Issue 1).
- Jain, P. K., Pk, J., & Dj, D. (2015). Evaluating hair growth potential of some traditional herbs. *Article in Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research*, 8.

- <https://www.researchgate.net/publication/301601784>
- Jubaidah, S., Indriani, R., Sa'adah, H., & Wijaya, H. (2018). Formulasi Dan Uji Pertumbuhan Rambut Kelinci Dari Sediaan Hair Tonic Kombinasi Ekstrak Daun Seledri (*Apium graveolens* L.) dan Daun Mangkokan (*Polyscias scutellaria* (Burm.F.) Fosberg). *Jurnal Imiah Manuntung*, 4(1), 8–14.
- Liu, J., Guo, Y., Sun, J., Lei, Y., Guo, M., & Wang, L. (2024). Extraction methods, multiple biological activities, and related mechanisms of *Momordica charantia* polysaccharide: A review. *International Journal of Biological Macromolecules*, 263, 130473.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.ijbio mac.2024.130473>
- Kanedi, M. (2022). Indonesian plants potentially to be used as the hair growth promoting agent. *GSC Advanced Research and Reviews*, 10(3), 171–175.
<https://doi.org/10.30574/gscarr.2022.10.3.0088>
- Gelian, C., & Umi Nurlila, R. (2018). Formulasi Dan Evaluasi Sifat Fisik Shampo Anti Ketombe Ekstrak Daun Teh Hijau. In *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis: Vol. IV* (Issue 2).
- Rasyadi, Y., Tri Juli Fendri, S., & Tri Wahyudi, F. (2021). Pengaruh Sediaan Pomade Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica charantia*.L) Terhadap Pertumbuhan Rambut Tikus Putih Jantan. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 4(2).
<https://doi.org/10.36387/jifi.v4i2.796>
- Saansoomchai, P., Limmongkon, A., Surangkul, D., Chewonarin, T., & Srikumool, M. (2018). Enhanced VEGF expression in hair follicle dermal papilla cells by *Centella asiatica* linn. *Chiang Mai University Journal of Natural Sciences*, 17(1), 25–37.
<https://doi.org/10.12982/CMUJNS.2018.0003>
- Setiawan, I., & Victor Purba, A. (2023). Development of Hair Tonic with a Combination of Bitter Melon Leaves Extract (*Momordica charantia* L) with Stringbean Leaves Extract (*Vigna sinensis* L) under a Creative Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License (CC BY-NC 4.0). *Jurnal Eduhealt*, 14(04), 2023.
<http://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/health>
- Trakoolthong, P., Ditthawuttikul, N., Sivamaruthi, B. S., Sirilun, S., Rungseewijitprapa, W., Peerajan, S., & Chaiyasut, C. (2022). Antioxidant and 5 α -Reductase Inhibitory Activity of *Momordica charantia* Extract, and Development and Characterization of Microemulsion. *Applied Sciences (Switzerland)*, 12(9).
<https://doi.org/10.3390/app12094410>