

Test For Antioxidant Activity Of Hair Tonic Preparations Ethanol Extract 70% Pegagan Leaves (*Centella asiatica* (L.) Urban)

Lazaely Anggita Mayasari^{1*}, Supriyanto², Estuningtyas Ayu Hapsari³

^{*}Universitas An Nuur Purwodadi, Grobogan, Jawa Tengah, Indonesia

correspondence e-mail: lazaelymayasari@gmail.com

Abstract

Gotu kola leaves (*Centella asiatica* (L.) Urban) are wild plants that grow in various places such as fields, plantations and in yards. Gotu kola leaves contain compounds such as polyphenols, β -carotene, tannins, vitamin C and saponins such as Madecassida and Asiaticoside. The asiaticoside found in gotu kola functions as an antioxidant that can capture free radicals. Objective: To determine the 70% ethanol extract of gotu kola leaves (*Centella asiatica* (L.) Urban) as a hair tonic as an antioxidant using different concentration variants. Method: This research is an experimental study by testing the antioxidant activity of a hair tonic preparation of gotu kola leaf extract (*Centella asiatica* (L.) Urban) in a hair tonic preparation on antioxidants using the DPPH 2,2 diphenyl-1-picrylhydrazyl method. The 70% ethanol extract of gotu kola leaves was obtained using the maceration method with 70% ethanol solvent where the thick extract obtained was tested for its compound content. Then the extract with a concentration of 5ml, 10ml, 15ml was made into a hair tonic preparation after which it was tested for physical quality, organoleptic test, homogeneity test, pH test, viscosity test, specific gravity test. Vitamin C as a positive control and hair tonic base as a negative control. After obtaining comparisons, the data were processed statistically using ANOVA. Results: This research shows that the 70% ethanol extract of gotu kola leaves (*Centella asiatica* (L.) Urban) contains the chemical compounds triterpenoids, flavonoids, saponins, alkaloids and tannins. All hair tonic formulations have antioxidant activity based on the IC₅₀ value. The statistical test results show that there is a significant difference in antioxidant activity, namely ($p < 0.05$).

Keywords: Gotu Kola Leaves, Hair Tonic, Antioxidant

Riwayat artikel:

Dikirim:

24 Juli 2024

Revisi

17 Agustus 2024

Diterima

24 September 2024



© 2024 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution ShareAlike (CC BY SA) license (<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>).

A. Pendahuluan

Indonesia memiliki banyak tanaman herbal yang memiliki kandungan zat aktif yang dapat diformulasikan sebagai sediaan obat. Tanaman herbal menjadi sumber antioksidan alami karena memiliki kandungan senyawa fenolik yang tersebar di seluruh bagian tumbuhan yaitu kayu, biji, daun, buah, akar, bunga maupun serbuk sari. Senyawa fenolik atau polifenolik dapat berupa golongan flavonoid, alkaloid, saponin, terpenoid, safrol, dan tanin yang bermanfaat sebagai antioksidan telah banyak diteliti belakangan tahun ini, dimana senyawa tersebut memiliki kemampuan sebagai antioksidan (Harahap, 2017). Salah satu tumbuhan Indonesia yang bisa dimanfaatkan untuk tujuan tersebut adalah daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). Daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) merupakan tanaman liar yang banyak tumbuh di berbagai tempat seperti di ladang, perkebunan maupun di pekarangan (Yusran *et al.*, 2016). Daun pegagan memiliki kandungan senyawa seperti polifenol, β karoten, tanin, vitamin C dan saponin seperti *Madecassida* dan *Asiaticosida*. *Asiaticosida* yang terdapat pada pegagan berfungsi sebagai antioksidan yang dapat menangkap radikal bebas (Anggraini *et al.*, 2014).

Antioksidan merupakan zat yang dapat melawan pengaruh bahaya dari radikal bebas yang terbentuk sebagai hasil metabolisme oksidatif yaitu hasil dari reaksi-reaksi kimia dan proses metabolik yang terjadi di dalam tubuh. Senyawa fenolik sebagai antioksidan dapat diperoleh dengan cara ekstraksi menggunakan pelarut yang sesuai. Pelarut memiliki peran yang penting dalam ekstraksi senyawa kimia dan etanol telah diketahui dapat melarutkan senyawa antioksidan flavonoid dan fenolik (Hakim & Saputri, 2020). Antioksidan yang juga berupa vitamin C yang mampu menghambat zat pemicu polutan. Vitamin C ini dapat membantu melindungi rambut dari stres oksidatif yang disebabkan oleh paparan radikal bebas. Paparan radikal bebas mampu menghambat pertumbuhan dan menyebabkan rambut jadi menua (Rahmawati *et al.*, 2023)

Rambut merupakan salah satu bagian tubuh yang paling banyak mendapat perhatian bagi setiap orang, karena rambut memiliki peran penting dalam menunjang penampilan seseorang. Telah banyak penelitian mengenai rambut yang menunjukkan bahwa rambut memberikan dampak yang besar terhadap kepercayaan diri dan memiliki peran psikologis yang baik terhadap seseorang. Sehingga tak jarang, berbagai cara dilakukan agar seseorang memiliki rambut

yang nampak indah dan sehat, salah satunya dengan menggunakan berbagai macam produk kosmetik rambut maupun perawatan rambut (Amri *et al.*, 2018).

Produk perawatan rambut sangatlah penting untuk mencegah salah satu masalah kerusakan rambut seperti rambut rontok. Salah satu penyebab terjadinya kerontokan adalah radikal bebas. Radikal bebas adalah suatu molekul atau atom satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada kulit terluarnya sehingga sangat reaktif. Senyawa yang reaktif ini kemudian akan menangkap atau mengambil elektron lain seperti lipid, karbohidrat, protein dan DNA untuk menetralkan diri. Radikal bebas ini kemudian akan menyerang atom atau molekul lain sehingga menjadi rusak. Efek negatif inilah dapat diatasi dengan senyawa antioksidan (Manongko *et al.*, 2020).

Perawatan rambut memerlukan berbagai kosmetik seperti hair kondisioner, kreambat, sampai *hair tonic*. Cara yang mudah dilakukan untuk merawat rambut rontok adalah dengan melakukan perawatan rambut menggunakan *hair tonic* sebagai bahan untuk menutrisi rambut (Lase, 2019).

Hair tonic termasuk sediaan kosmetik yang mempunyai bentuk sediaan cair yang berasal dari campuran bahan kimia atau herbal serta bahan lain dengan fungsi menjaga kesehatan rambut, merangsang pertumbuhan rambut, serta menguatkan rambut. *Hair tonic* memiliki beberapa keunggulan yaitu proses penggunaannya praktis, cepat meresap, dan tak terasa lengket di kulit kepala (Hidayah *et al.*, 2020). *Hair tonic* berfungsi untuk meningkatkan sirkulasi darah di kulit kepala sehingga dapat mencegah rambut rontok, meningkatkan pertumbuhan rambut, mencegah timbulnya ketombe dan gatal serta memberikan rasa menyegarkan pada kulit kepala (Rusdiana, 2018).

B. Metode

Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan pengujian uji aktivitas antioksidan sediaan *hair tonic* ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dalam sediaan *hair tonic* terhadap antioksidan menggunakan metode DPPH 2,2 *difenil-1-pikeilhidrazil*. Ekstrak etanol 70% daun pegagan didapatkan menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 70% dimana ekstrak kental yang didapatkan diuji kandungan senyawanya, Kemudian ekstrak dengan konsentrasi 5ml, 10ml, 15ml dibuat sediaan *hair tonic* setelah itu diuji mutu fisik uji

organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji bobot jenis. Vitamin C sebagai kontrol positif dan basis *hair tonic* sebagai kontrol negatif. Setelah didapatkan perbandingan data diolah secara statistik dengan ANOVA. Hasil yang didapat akan berarti bila perbandingan pada setiap formula memberikan perbedaan yang nyata dan bermakna secara statistik.

Alat

Alat yang digunakan adalah gelas ukur (pyrex), corong (pyrex), cawan porselin, ayakan, spatula, kaca objek (slides), batang pengaduk, erlenmeyer (pyrex), beaker glass (pyrex), alumunium foil, tabung reaksi (pyrex), neraca analitik (ohaus), botol kaca coklat, rak tabung (pyrex), kertas saring (whatman), pipet ukur (pyrex), penjepit tabung, tabung reaksi (pyrex), rotary evaporator (IKA HB10), waterbath (HH-6), sendok tanduk, wadah tempat hasil sediaan hair tonic, pH meter (eutech instruments), viscometer (rion VT-03F), lampu UV254 nm dan UV366 nm, musture balance (MB23), piknometer (pyrex), pipa kapiler, oven, plat kaca, Labu ukur (pyrex), spektrovotometer UV-Vis (shimadzu corp 02047).

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan ekstrak daun pegagan propilen glikol, metil paraben, menthol, aquades, etanol 70%, serbuk Mg, asam stearat, H₂SO₄ pekat, reagen mayer, wagner, dragendroff, FeCl₃, silika gel GF 245, asam asetat glasial, n-heksan, n-butanol, etil asetat, anisaldehyd asam sulfat, kloroform, methanol, lieberman-buchard, asam klorida pekat, asetat anhidrat, piperin, amonnia, kuersetin, sapogenin, β -sitosterol, CH₃COOH, Vitamin C, DPPH.

Prosedur Kerja

Determinasi

Determinasi daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) ini dimaksudkan untuk menetapkan kebenaran sampel yang digunakan untuk penelitian. Determinasi harus dicocokkan ciri-ciri morfologi tanaman dengan referensi dalam literatur. Determinasi daun pegagan pada penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kemeskes RS Sardjito Jl. Kesehatan No. 1 Sekip Yogyakarta.

Pengumpulan dan Pengeringan Bahan

Pengumpulan bahan yang dilakukan pada daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) pada saat pagi hari, saat tanaman mengalami fotosintesis, daun dipetik sebanyak 15 kg dikumpulkan kemudian dilakukan sortasi basah untuk memisahkan cecairan (kotoran dan bahan asing lain) dari bahan simplisia.

Selanjutnya pencucian, dicuci bersih dengan air mengalir lalu ditiriskan, dan dirajang, pengeringan, sortasi kering, perajangan dapat dilakukan pisau. Untuk proses pengeringan simplisia dengan cara tanpa terkena sinar matahari langsung selama 3 hari hingga didapatkan simplisia kering, kemudian daun pegagan yang sudah kering dihaluskan menggunakan blender sampai diperoleh serbuk simplisia, kemudian diayak menggunakan mash 60 hingga diperoleh serbuk halus, agar memudahkan proses meserasi. Penyimpanan serbuk simplisia disimpan dalam wadah bersih dan ditutup rapat (Sumiati *et al.*, 2019).

Pembuatan Ekstrak Kental Daun Pegagan

Serbuk simplisia daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 70% dengan perbandingan (1:10). Pembuatan ekstrak dilakukan dengan menimbang serbuk simplisia daun pegagan sebanyak 500 g dimasukkan kedalam bejana maserasi, ditambahkan etanol 70% sebanyak 5 liter (5.000 ml). Rendam selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam. Filtrat yang diperoleh selanjutnya ditampung dan ampas dimaserasi kembali dengan 2,5 liter (2.500 ml) etanol 70% menggunakan perbandingan (1:2,5) selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam (Kemenkes RI, 2017). Filtrat hasil maserasi yang diperoleh disaring menggunakan kertas saring untuk memisahkan ampas dengan maserat, kemudian maserat dipekatkan menggunakan rotary evaporator dan water bath pada suhu 40°C sampai diperoleh ekstrak kental daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban), kemudian di hitung persen rendemennya (Putri *et al.*, 2023).

Skrining Fitokimia

1. Uji Triterpenoid

Pada pengujian triterpenoid dilakukan dengan cara, ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) sebanyak 0,1 gram ditambahkan 2 ml etanol 70%, kemudian ditambahkan 3 tetes asetat anhidrat dan 1 tetes H₂SO₄ pekat. Hasil positif triterpenoid jika terbentuk warna coklat, merah, ungu, dan terbentuk cincin (Hadi *et al.*, 2023).

2. Uji Flavonoid

Pada pengujian flavonoid dilakukan dengan cara, ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) sebanyak 0,1 gram ditambahkan dengan 2 ml etanol 70% dan 5 ml air mendidih, kemudian ditambahkan 0,1 gram bubuk magnesium

dan beberapa tetes asam klorida pekat. Hasil positif flavonoid ditunjukkan dengan warna jingga, kuning dan merah (Hadi *et al.*, 2023).

3. Uji Saponin

Pada pengujian saponin dilakukan dengan cara, ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) sebanyak 0,1 gram ditambahkan dengan air secukupnya dan dipanaskan selama ± 3 menit. Dinginkan larutan kemudian kocok selama 10 menit. Hasil positif saponin jika terbentuk busa (Hadi *et al.*, 2023).

4. Uji Alkaloid

Pada pengujian alkaloid dilakukan dengan cara, ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) sebanyak 0,5 gram ditambahkan 2 ml pelarut etanol 70% ditambahkan HCl 2 N 5 ml masing-masing ke dalam 3 tabung reaksi kemudian dipanaskan. Masing-masing tabung di reaksi 4-5 tetes dengan reagen Mayer ditandai terbentuknya endapan putih, reagen Wagner ditandai terbentuknya endapan coklat, dan reagen Dragendorff ditandai terbentuknya endapan merah jingga (Hapsari *et al.*, 2017).

5. Uji Tanin

Pada pengujian tanin dilakukan dengan cara, ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) sebanyak 0,1 gram ditambahkan 2 ml etanol 70% kemudian teteskan 3 tetes FeCl₃. Hasil positif tanin jika terbentuk warna hijau, biru atau endapan (Hadi *et al.*, 2023).

Formulasi Hair Tonic

Tabel 1. Formulasi Hair Tonic

Bahan	Jumlah (ml)				Kegunaan Bahan
	F0	F1	F2	F3	
Ekstrak Daun Pegagan	—	5	10	15	Zat Aktif
Etanol 70%	30	30	30	30	Pelarut
Propilenglikol	15	15	15	15	Humektan
Metilparaben	0,1	0,1	0,1	0,1	Pengawet
Menthol	0,3	0,3	0,3	0,3	Pemberi Rasa Dingin
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Pelarut

Pembuatan Hair Tonic

1. Cara Pembuatan Kontrol Negatif (Mulyanti *et al.*, 2019)

- Timbang bahan-bahan yang diperlukan.

- b. Larutkan metil paraben dalam 15 ml etanol.
 - c. Larutkan menthol dalam etanol sebanyak 15 ml, campur dengan larutan no. 2, kemudian tambahkan propilen glikol 15 ml sedikit demi sedikit dan tambahkan aquadest ad 100 ml aduk sampai larut.
2. Cara Pembuatan F1 (Formula 1) (Mulyanti *et al.*, 2019)
 - a. Timbang bahan-bahan yang diperlukan.
 - b. Larutkan ekstrak daun pegagan dalam aquadest.
 - c. Larutkan metil paraben dalam 15 ml etanol.
 - d. Larutkan menthol dalam etanol sebanyak 15 ml, campur dengan larutan no. 3, kemudian tambahkan propilen glikol 15 ml sedikit demi sedikit, aduk homogen.
 - e. Larutan no. 2 dicampurkan ke dalam larutan no. 4 sedikit demi sedikit, tambahkan aquadest ad 100 ml aduk sampai larut.
3. Cara pembuatan F2 (Formula 2) dan F3 (Formula 3) sama dengan cara pembuatan F1 (Formula 1) hanya berbeda konsentrasi ekstrak daun pegagan (Mulyanti *et al.*, 2019).

Uji Mutu Fisik Sediaan

1. Uji Organoleptis

Diamati perubahan warna, aroma, dan bentuk, pengamatan organoleptis dilakukan untuk mendapatkan perubahan fisik dari sediaan (Hidayat & Suhendy, 2020).

2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan kaca objek. Sampel hair tonic diambil secukupnya kemudian ditetaskan pada plat kaca lalu diratakan dengan kaca objek lainnya lalu dan diamati. Sediaan *hair tonic*, dapat dikatakan homogen apabila tidak terlihat adanya butir-butir kasar pada plat kaca yang digunakan (Simangunsong, 2019).

d. Uji pH

pH dilakukan dengan cara menyalakan pH meter kemudian elektroda pH meter dicelupkan ke dalam 20 ml sediaan *hair tonic*. Diamkan beberapa saat hingga pada layar pH meter menunjukkan angka yang stabil (Hidayat & Suhendy, 2020).

e. Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan cara rotor dipasang pada alat uji, diatur hingga rotor tercelup dalam sediaan *hair tonic*. Alat diaktifkan, skala yang ditunjukkan dibaca hingga menunjukkan angka yang stabil. Berdasarkan (SNI) 16-4955- 1998, Viskositas *hair tonic* yaitu <5 cPs (Supriadi, 2020).

f. Uji Bobot Jenis

Piknometer kosong ditimbang kemudian piknometer di isi dengan sediaan di timbang kembali (Hidayat & Suhendy, 2020).

$$\text{Bobot Jenis} = \frac{A2-A}{A1-A} \times 100$$

Keterangan :

A = Bobot piknometer kering

A1 = Bobot piknometer yang diisi dengan aquadestilata

A2 = Bobot piknometer yang diisi dengan sediaan *hair tonic*

Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Hair Tonic

1. Pembuatan larutan DPPH

Larutan DPPH yang digunakan dibuat dengan cara menimbang 5 mg serbuk DPPH kemudian dilarutkan dengan etanol p.a (pro analyst) dalam labu ukur 100 ml dengan etanol p.a (pro analyst) sampai tanda batas, sehingga diperoleh larutan induk DPPH 50 ppm (Rustiah *et al.*, 2018).

2. Penentuan Larutan Blanko Dan Optimasi Panjang Gelombang Serapan Maksimum DPPH.

Penentuan panjang gelombang maksimum DPPH bertujuan untuk mengetahui seberapa besar panjang gelombang yang dapat diabsorbansi oleh senyawa DPPH. 1 mL larutan DPPH 50 ppm dimasukkan ke dalam tabung reaksi, selanjutnya ditambahkan 1 ml etanol p.a (pro analyst) dan dihomogenkan. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit. Selanjutnya diukur absorbansinya dengan spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 510-525 nm (Yahya & Nurrosyidah, 2020).

3. Pembuatan Larutan Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban)

a. Pembuatan Larutan Induk konsentrasi 1000 ppm

Mengambil 10 ml dari masing-masing formulasi sediaan hair tonic ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) ke dalam labu ukur,

kemudian ditambahkan etanol p.a (pro analyst) hingga tanda batas 100 ml, aduk sampai homogen (Sumakno et al., 2021)

- b. Pembuatan Larutan Uji Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) Konsentrasi 2 ppm, 4 ppm, 6 ppm, 8 ppm dan 10 ppm

Larutan induk sediaan *Hair tonic* ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) masing-masing di pipet 0,02 ml, 0,04 ml, 0,06 ml, 0,08 ml, 0,1 ml, masukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan dilarutkan dengan etanol p.a (pro analyst) sampai tanda batas (Yahya & Nurrosyidah, 2020).

- c. Pembuatan Larutan Uji Basis Sediaan *Hair Tonic* (Kontrol Negatif) Konsentrasi 60 ppm, 70 ppm, 80 ppm, 90 ppm dan 100 ppm

Larutan induk sediaan *Hair tonic* ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) masing-masing di pipet 0,6 ml, 0,7 ml, 0,8 ml, 0,9 ml, 1 ml, masukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan dilarutkan dengan etanol p.a (pro analyst) sampai tanda batas (Yahya & Nurrosyidah, 2020).

- d. Pengukuran serapan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis

Larutan induk sediaan *hair tonic* ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dipipet sebanyak 2 ml larutan DPPH 50 ppm dimasukkan ke tabung reaksi, selanjutnya di tambahkan 2 ml etanol p.a (pro analyst) dan dihomogenkan. Kemudian diinkubasi pada suhu 37oC selama 30 menit pada panjang gelombang 510-525 nm (Butar, 2018).

4. Pembuatan Larutan Pembanding

- a. Pembuatan Larutan Induk Konsentrasi 200 ppm

Vitamin C digunakan sebagai pembanding ditimbang sebanyak 5 mg, masukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan di larutkan dengan etanol p.a (pro analyst) sampai tanda batas dan aduk ad homogen (Butar, 2018).

- b. Pembuatan Larutan Uji Pembanding (Kontrol Positif) Vitamin C Konsentrasi 1 ppm, 2 ppm, 3 ppm, 4 ppm, dan 5 ppm

Larutan induk vitamin C masing-masing di pipet 0,05 ml, 0,1 ml, 0,15 ml, 0,2 ml, 0,25 ml, masukkan ke dalam labu ukur 10 ml dan dilarutkan dengan etanol p.a (pro analyst) sampai tanda batas dan diaduk ad homogen (Yahya & Nurrosyidah, 2020).

- c. Pengukuran serapan dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis

Larutan uji pembanding dipipet sebanyak 2 ml larutan DPPH 50 ppm dimasukkan ke tabung reaksi, selanjutnya di tambahkan 2 ml etanol p.a (pro analyst) dan dihomogenkan. Kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit pada panjang gelombang 510-525 nm (Butar, 2018).

5. Optimasi Waktu Inkubasi

Optimasi waktu inkubasi dilakukan untuk mengetahui absorbansi saat senyawa uji bereaksi dengan senyawa DPPH. Penentuan waktu inkubasi dilakukan dengan cara memipet 0,5 ml dari masing-masing larutan uji ekstrak, kemudian ditambahkan dengan larutan 5 ml DPPH. Nilai absorbansi selanjutnya diamati pada panjang gelombang maksimum 510-525 nm yang dimulai dari menit ke-0 hingga menit ke-60 dengan selang waktu 10 menit (Rizkayanti *et al.*, 2017)

6. Pengukuran Aktivitas Antioksidan Larutan Uji Ekstrak Etanol Daun Pegagan Dan Larutan Vitamin C

Pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan cara masing- masing larutan uji dipipet sebanyak 0,5 ml, dan larutan vitamin C, kemudian dimasukkan kedalam tabung reaksi mL, kemudian ditambahkan 5 ml larutan DPPH. Larutan tersebut kemudian dihomogenkan dan didiamkan selama 20 menit, selanjutnya diukur absorbansinya dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 510-525 nm. Semua pengerjaan dilakukan dalam ruangan yang terhindar dari cahaya matahari (Rizkayanti *et al.*, 2017).

7. Perhitungan % inhibisi dan Nilai IC50

Menurut (Yahya & Nurrosyidah, 2020) berdasarkan persentase peredaman antara radikal DPPH dengan larutan sampel dengan menggunakan persamaan:

$$\% \text{Inhibisi} = \frac{(A \text{ Blanko} - A \text{ Sampel})}{A \text{ Blanko}} \times 100\%$$

Keterangan:

A Blanko =absorbansi serapan radikal DPPH (blanko) pada panjang gelombang maksimum.

A Sampel=absorbansi serapan sampel dalam radikal DPPH pada panjang gelombang maksimum.

Nilai IC50 dihitung menggunakan persamaan regresi linier dari $y = bx + a$ dengan konsentrasi (ppm) sebagai basis (x) dan nilai presentase inhibisi sebagai ordinat (y). Perhitungan nilai Parameter yang digunakan untuk pengukuran aktivitas antioksidan berupa nilai IC50 (Inhibition Concentration 50%), yaitu konsentrasi sampel yang dapat meredam radikal DPPH sebanyak 50%. Nilai IC50

didapatkan dari hasil inhibisi dan konsentrasi yang dimasukkan kedalam aplikasi Microsoft Excel 2016 dengan cara analisis probit.

Analisis Data

Penelitian ini di analisa secara kuantitatif menggunakan software SPSS type 25 dengan taraf kepercayaan 95%. Uji pH, viskositas, bobot jenis dengan menggunakan data kuantitatif yang dianalisis menggunakan program pengolahan data statistic SPSS (*one-way ANOVA*). Syarat yang harus dipenuhi agar dapat dianalisis dengan *one-way ANOVA* yaitu data harus terdistribusi normal dan varian sama. Uji antioksidan menggunakan metode DPPH kemudian dilakukan analisa nilai IC_{50} dengan persamaan regresi linier untuk menentukan nilai IC_{50} yang paling kuat, sedang dan lemah dari perbandingan antara ekstrak daun pegagan sediaan *hair tonic*

C. Hasil dan Pembahasan

Hasil Pengumpulan Dan Pengeringan Bahan

Simplisia basah yang digunakan 15 kg, diperoleh simplisia kering daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) sebanyak 7 kg dan serbuk halus di dapatkan sebanyak 1,5 kg, selanjutnya didapatkan presentase rendemen hasil yang di dapatkan sebanyak 21,42%. Hasil yang didapat lebih kecil dibandingkan pada peneliti sebelumnya (Sumiati *et al.*, 2019) sebanyak 2,2 kg.

Hasil Pembuatan Ekstrak

Hasil ekstrak kental yang didapatkan 126 gram dengan rendemen ekstrak 25,2%, hasil tersebut lebih besar dengan penelitian Sari, 2021 dengan rendemen ekstrak 18,24%. Syarat rendemen ekstrak kental yaitu nilainya tidak kurang dari 10% (Kemenkes RI, 2017). Hasil rendemen ekstrak dapat menentukan seberapa banyak zat aktif yang terkandung dalam sampel, semakin besar rendemen yang didapat maka zat aktif yang terkandung juga semakin banyak (Hasnaeni, 2019).

Hasil Skrining Fitokimia

Tabel 2. Skrining Fitokimia

Golongan Senyawa	Pereaksi	Hasil Teoritis	Hasil Uji	Kesimpulan
Triterpenoid	Etanol 70% + Asetat Anhidrat + H ₂ SO ₄ Pekat	Terbentuk Warna Coklat, Merah, Ungu, Dan Terbentuk	Terbentuknya cincin kecoklatan	+

Golongan Senyawa	Pereaksi	Hasil Teoritis	Hasil Uji	Kesimpulan
		Cincin (Hadi <i>et al.</i> , 2023)		
Flavonoid	Etanol 70% + Aquadest + Magnesium + Asam Klorida Pekat	Terbentuk Warna Jingga, Kuning Dan Merah (Hadi <i>et al.</i> , 2023)	Terbentuknya warna jingga	+
Saponin	Air	Terbentuk Busa (Hadi <i>et al.</i> , 2023)	Terbentuknya busa	+
Alkaloid	1. Etanol 70% + HCl 2N + Reagen Mayer	1. Terbentuknya Endapan Putih (Hapsari <i>et al.</i> , 2017)	Terbentuknya endapan putih	+
	2. Etanol 70% + HCl 2N + Reagen Wagner	2. Terbentuknya Endapan Coklat (Hapsari <i>et al.</i> , 2023)	Terbentuknya endapan coklat	+
	3. Etanol 70% + HCl 2N + Reagen Dragendroff	3. Terbentuknya Endapan Merah Jingga (Hapsari <i>et al.</i> , 2023)	Terbentuknya endapan merah jingga	+
Tanin	Etanol 70% + FeCl ₃	Terbentuknya Warna Hijau, Biru, Atau Endapan (Hadi <i>et al.</i> , 2023)	Terbentuknya warna hijau	+

Keterangan :

(+) : Mengandung Senyawa

(-) : Tidak Mengandung Senyawa

Hasil yang didapatkan pada penelitian ini ekstrak pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) positif mengandung senyawa aktif triterpenoid, flavonoid, saponin, alkaloid, tanin.

Pembuatan Formulasi Sediaan

Pada pembuatan sediaan *hair tonic* ekstrak etanol 70% daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) menggunakan 3 konsentrasi yang berbeda (F1, F2, dan F3) dengan pembanding formula 0 (tanpa ekstrak). Konsentrasi ekstrak yang digunakan pada penelitian ini adalah ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) 5 ml, 10 ml, 15 ml.

Hasil Uji Mutu Fisik Sediaan

1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis dilakukan dengan tujuan mengetahui penampilan fisik sediaan *hair tonic* secara kasat mata dengan parameter yang dapat dilihat berupa perubahan warna, aroma dan bentuk pada sediaan *hair tonic* untuk menggambarkan adanya penurunan kualitas atau tidak kestabilan *hair tonic* secara fisik (Anwar *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil uji organoleptis formulasi 0 memiliki warna jernih dikarenakan tidak adanya penambahan ekstrak daun pegagan, sedangkan formulasi 1, formulasi 2, formulasi 3 memiliki warna coklat kuning. Aroma khas pegagan dan menthol. Bentuk cair.

2. Uji Homogenitas

Tabel 3. Hasil Pengujian Homogenitas

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen

Keterangan :

F0 = Formulasi tanpa ekstrak

F1 = Formulasi ekstrak 5 ml

F2 = Formulasi ekstrak 10 ml

F3 = Formulasi ekstrak 15 ml

Berdasarkan hasil yang didapatkan semua sediaan *hair tonic* ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) yang telah diuji didapatkan sediaan yang homogen dan tidak adanya partikel asing ataupun endapan pada sediaan yang telah di buat. Sediaan *hair tonic* dapat disimpulkan memenuhi persyaratan SNI karena sediaan merupakan sediaan yang homogen (Arifin, 2021).

3. Uji pH

Tabel 4. Hasil pengujian pH

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	6,98	5,40	5,28	5,18
2	6,93	5,36	5,26	5,15
3	6,87	5,33	5,22	5,11
Rata-rata	6,92±0,055	5,36±0,035	5,25±0,030	5,14±0,035

Keterangan :

F0 = Formulasi tanpa ekstrak

F1 = Formulasi ekstrak 5 ml

F2 = Formulasi ekstrak 10 ml

F3 = Formulasi ekstrak 15 ml

Berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian uji pH pada sediaan *hair tonic* dengan rata-rata sebesar F0 (6,92) , F1 (5,36), F2 (5,25) dan F3 (5,14), namun perubahan pH yang terjadi masih memenuhi rentang pH yang dipersyaratkan standar SNI 16-4955-1998 menyebutkan bahwa sediaan *hair tonic* berkisar antara 3,0-7,0. Hal tersebut dikarenakan pH kulit berkisar pada rentang 4,5 hingga 6,5 (Arifin, 2021).

4. Uji Viskositas

Tabel 5. Hasil Pengujian Viskositas

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	3,70	4,25	4,50	4,85
2	3,60	4,10	4,45	4,80
3	3,40	4,00	4,35	4,65
Rata-rata	3,56±0,152	4,11±0,125	4,43±0,076	4,76±0,104

Keterangan :

F0 = Formulasi tanpa ekstrak

F1 = Formulasi ekstrak 5 ml

F2 = Formulasi ekstrak 10 ml

F3 = Formulasi ekstrak 15 ml

Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan hasil bahwa nilai viskositas pada setiap formulasi masuk dalam nilai yang baik dan sesuai dengan standar viskositas *hair tonic* yaitu memenuhi syarat mutu SNI 16-4955-1998 < 5 cPs (Anwar *et al.*, 2022). Penambahan ekstrak mempengaruhi viskositas sediaan *hair tonic*. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang ditambahkan maka viskositas semakin tinggi. Nilai viskositas tertinggi dimiliki formula 3 yang mengandung ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) 15ml. Beberapa faktor yang mempengaruhi viskositas yaitu massa jenis, bentuk atau besar dari partikel dan suhu (Jubaidah *et al.*, 2018).

5. Uji Bobot Jenis

Tabel 6. Hasil Pengujian Bobot Jenis

Replikasi	F0	F1	F2	F3
1	0,9823	0,9857	0,9905	0,9970
2	0,9820	0,9856	0,9903	0,9969
3	0,9816	0,9853	0,9900	0,9968
Rata-rata	0,9820±0,000	0,9855±0,000	0,9903±0,000	0,9969±0,000

Keterangan :

F0 = Formulasi tanpa ekstrak

F1 = Formulasi ekstrak 5 ml
F2 = Formulasi ekstrak 10 ml
F3 = Formulasi ekstrak 15 ml

Berdasarkan hasil pengukuran bobot jenis secara umum mengalami perubahan yang tidak terlalu besar. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan *hair tonic* F0, F1, F2 dan F3 yang dihasilkan memiliki bobot jenis yang relatif stabil. Pada pengujian bobot jenis nilai masih dalam kisaran yang sesuai standar yakni kurang dari 1 (Setyawan *et al.*, 2016).

Uji Aktivitas Antioksidan

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (*diphenylpicrylhydrazyl*). Kelebihan metode DPPH ini yaitu metodenya yang sederhana, mudah, cepat, peka, serta memerlukan sampel dalam jumlah kecil untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan dari sediaan bahan alam. Sediaan *hair tonic* ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) pada konsentrasi 5ml, 10ml, 15ml, diuji kandungan antioksidan dengan kontrol positif vitamin C, dengan operating time selama 30 menit. Penggunaan vitamin C digunakan untuk membandingkan seberapa kuat potensi antara ekstrak daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dan vitamin C. Sebelum dilakukan uji kandungan antioksidan, mengukur panjang gelombang maksimal (λ max), mengukur nilai absoransi larutan DPPH maksimum larutan DPPH 0,1 mM berada pada gelombang 510-525 nm. Setelah itu melakukan panjang gelombang blanko sebelum pengujian aktivitas antioksidan terhadap sampel. Hasil absorbansi blanko dengan menggunakan spektrofotometer UV-Vis sebesar 0,373 pada panjang gelombang 516 nm.

Tabel 7. Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan *Hair Tonic*

Sampel	IC ₅₀ (R1) ppm	IC ₅₀ (R2) ppm	IC ₅₀ (R3) ppm	Rata-Rata±SD	Kategori Antioksidan
Vitamin C	2,674	2,688	2,314	2,56±0,21	Sangat kuat
F0	54,416	60,590	60,883	58,63±3,65	Kuat
F1	7,039	8,344	7,754	7,71±0,65	Sangat kuat
F2	6,764	5,701	6,754	6,41±0,61	Sangat kuat
F3	1,262	0,913	0,855	1,01±0,22	Sangat kuat

Keterangan :

F0= Formulasi tanpa ekstrak
F1 = Formulasi ekstrak 5 ml
F2 = Formulasi ekstrak 10 ml
F3 = Formulasi ekstrak 15 ml

Semakin tinggi penambahan ekstrak daun pegagan pada formulasi *hair tonic* yang dibuat menyebabkan peningkatan aktivitas antioksidan. Hal ini dapat dilihat dari naiknya nilai IC_{50} mulai dari formula 0 sampai formula 3, di mana formula 3 menunjukkan peningkatan aktivitas antioksidan sangat kuat melebihi kontrol positif vitamin C. Kemampuan antioksidan Formula 3 terbukti mampu lebih baik dibandingkan 3 formula lainnya dalam hal penangkapan radikal bebas. Kemampuan ini diduga karena kandungan senyawa seperti triterpenoid, flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin di mana mampu menangkap radikal bebas dengan baik, sehingga makin tinggi konsentrasi yang digunakan maka diduga makin besar kandungan senyawa aktif yang ada pada sediaan *hair tonic* tersebut.

D. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Ekstrak etanol 70% daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) memiliki kandungan senyawa kimia triterpenoid, flavonoid, saponin, alkaloid dan tanin.
2. Sediaan *hair tonic* ekstrak etanol 70% daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) memiliki aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC_{50} .
3. Sediaan *hair tonic* ekstrak etanol 70% daun pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) Formula III dengan nilai IC_{50} sebesar $1,01 \pm 0,22$ ppm memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat.

Setelah dilakukan penelitian ini, dapat diperlukan penelitian lebih lanjut yaitu mengenai penelitian lanjutan dengan menggunakan konsentrasi yang lebih bervariasi, perlu dilakukan uji stabilitas pada sediaan *hair tonic* sehingga mendapatkan formula yang stabil dalam penggunaan dan penyimpanan dan perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan membuat sediaan lainnya seperti emulgel, krim creambath.

E. Daftar Pustaka

- Amri et al, 2018. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Buah Alpukat (*Persea Americana Mill*), Biji Pepaya (*Carica Papaya* L.), dan Daun Seledri (*Apium raveolens* L.) Terhadap Rambut dan Kulit Tikus (*Rattus Novergicus*). Hasanuddin Student Journal 2 (1): 180-188, Juni 2018.
- Anggraini T, Diana S, Sahadi DI, Firdaus A. (2014). Pengaruh Penambahan Peppermint (*Mentha piperita* L.) Terhadap Kualitas Teh Daun Pegagan

- (*Centella asiatica* (L.) Urban). Jurnal Litbang Industri, Vol 4(2): Hal 79-88.
- Anwar, S., Fitrianti, D. (2022). *Hair Tonic* dengan Kandungan Senyawa yang Memi. Journal Pharmacy, Vol. 2 No. 2, 1-4.
- Arifin, A, A, A. (2021). FORMULASI dan MUTU FISIK SEDIAAN *HAIR TONIC* EKSTRAK BATANG PISANG KEPOK (*Musa Balbisiana*). [skripsi]. Malang: Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang.
- Butar, Y. (2018). FORMULASI DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SEDIAAN GEL EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum basilicus* L.) DENGAN METODE DPPH SEBAGAI PENANGKAL RADIKAL BEBAS. Jakarta; Universitas Jakarta.
- Hadi, H. P., Hilaliyati, N., Rahmi, A., & Si, M. (2023). Formulasi Dan Uji Fisik Sediaan Sabun Mandi Cair Dari Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L) Urb) Kombinasi Minyak Lavender (*Lavandula angustifolia*). Pharmacy Science and Traditional Medicine Journal, 2(1), 107-115.
- Hakim, A. R., & Saputri, R. (2020). Narrative Review: Optimasi Etanol sebagai Pelarut Senyawa Flavonoid dan Fenolik. Jurnal Surya Medika, 6(1), 177–180. <https://doi.org/10.33084/jsm.v6i1.1641>.
- Hapsari, R. A., Wira, Y., Sy, C., & Konoralma, G. M. (2017). Pengaruh Air Rebusan Biji Alpukat Dan Daun Pandan Terhadap Kadar Gula Darah Penderita DM Tipe II Di Puskesmas Panarung Dan Bukit Hindu. Forum Kesehatan.
- Harahap, Winda Hastuty. (2017). Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Etanol Daun Nangka (*Artocarpus Heterophyllus* Lam.) Sebagai Anti-Aging. Medan: Universitas Sumatera Utara, Halaman 1.
- Hasnaeni, Wisdawati, S. U. (2019). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Rendemen Dan Kadar Fenolik Ekstrak Tanaman Kayu Beta-Beta (*Lunasia amara Blanco*). Jurnal Farmasi Galenika (*Galenika Journal of Pharmacy*) (e-Journal), 5(2), 166–174. <https://doi.org/10.22487/j24428744.2019.v5.i2.13149>.
- Hidayah, R.N., Gozali, D., Hendriani, R. & Mustarichie, R. 2020. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Herbal *Hair tonic* sebagai Perangsang Pertumbuhan Rambut. Majalah Farmasetika, 5 (5) : 218232. <https://doi.org/10.21082/jp3.v35n3.p121-130>.
- Hidayat, T., & Suhendy, H. (2020). Formulasi *Hair Tonic* Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Sebagai *Hair Tonic*. Journal of Pharmacopolium, 3(3), 152–156.
- Jubaidah, S., Ria, I., Hayatus, S., Heri, W. (2018). FORMULASI DAN UJI PERTUMBUHAN RAMBUT KELINCI DARI SEDIAAN *HAIR TONIC* KOMBINASI EKSTRAK DAUN SELEDRI (*Apium graveolens* Linn) DAN

DAUN MANGKOKAN (*Polyscias scutellaria* (Burm.f.) Fosberg).
JURNAL ILMIAH MANUNTUNG, 4(1), 8-14.

Kementrian Kesehatan RI. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Jakarta: Kementrian Kesehatan.

Lase, Yudita H. K. (2019). Formulasi Sediaan *Hair Tonic* Ekstrak Etanol Daun Waru (*Hibiscus tileaceus* L.) Digunakan Sebagai Penumbuh Rambut Pada Marmut (*Cavia parcellus*). [skripsi], Medan : Institut Kesehatan Helvetia Medan.

Manongko, P. S., Sangi, M. S., & Momuat, L. I. (2020). Uji Senyawa Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Tanaman Patah Tulang (*Euphorbia tirucalli* L.). Jurnal MIPA, 9(2), 64. <https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28725>.

Mulyanti Galih Dwi, Yuni Nurhayati, Ananda Ariska (2019). Uji Efek Formulasi Sediaan Hair Tonic Perasan Daun Kacang Panjang (*Vigna Sinensis* (L.) Savi Ex Hassk) Terhadap Pertumbuhan Rambut Kelinci Jantan. *Wellness and Healthy Magazine*, 1(2).

Putri, B. A., Sari, G. K., & Pistanty, M. A. (2023). Testing the Antibacterial Activity of A Serum Preparation Of Pegagan Leaf Extract (*Centella Asiatica* (L.) Urban) Against the Bacteria *Propionibacterium Acnes*. 2(1), 37-52.

Rahmawati, S., Mia, A., Putri, V, D. (2023). Formulasi *Hair Tonic* Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* L.) Dan Aktivitas Antioksidan. *Journal Of Social Science Research*. Volume 3 Nomor 5.

Rizkayanti, Diah, A.W.M., & M. R. Jura. 2017. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air Dan Ekstrak Etanol Daun Kelor (*Moringa Oleifera* LAM). *Jurnal Akad. Kim* 6. (2:125–131).

Rusdiana, I. (2018). Pengaruh Proporsi Ekstrak Lidah Buaya (*Aloe vera*) dan Madu Sebagai Bahan Aktif Hair Tonic. *Jurnal Tata Rias*, 7(2).

Rustiah, Waodeh., & Umriani, Nur. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Buah Kawista (*Limonia acidissima* L.) Menggunakan Spektrofotometer Uv-Vis. *Jurnal Indo. J. Chem. Res.*, 6(1),22-25.

Setyawan, E. I., Padmanaba, I. G. P., Samirana, P. O. & Mahamuni, L. P. K. (2016). Efek PEG 400 dan mentol pada formulasi patch ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) terhadap pelepasan senyawa polifenol. *Jurnal Farmasi Udayana*. 5(2), pp. 12- 18.

Simangunsong, W. S. (2019). Formulasi Sediaan Masker Gel Dari Ekstrak Mentimun (*Cucumis sativus* L.) Kombinasi Ekstrak Buah Lemon (*Citrus limon* L.Burm.fil.). *Karya Tulis Ilmiah Oleh*, (Nurani 2012), 576–583.

- Sumakno, A, H., Sari, P., Ahmad, A. B. (2021). Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan *Hair Tonic* Ekstrak Daun Kunyit (*Curcuma Domestica* Val). Jurnal Ilmiah Farmasi.
- Sumiati, T., Ferry, E., Eva, R. (2019). FORMULASI LOSION EKSTRAK HERBA PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.)Urban) DAN UJI MUTU SERTA STABILITASNYA. Jurnal Farmamedika, 4(2), 62-69.
- Sumiati, T., Ferry, E., Eva, R. (2019). FORMULASI LOSION EKSTRAK HERBA PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban) DAN UJI MUTU SERTA STABILITASNYA. Jurnal Farmamedika, 4(2), 62-69.
- Supriadi, Y. N. H. H. (2020). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Sediaan Gel Rambut Ekstrak Etanol Daun Pare (*Momordica Charantia* L.) Dengan Konsentrasi Carbopol 940. 262–269, 262–269.
- Yahya, M, A., Nurrosyidah, I, H. (2020). AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOL HERBA PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban) DENGAN METODE DPPH (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). Journal of Halal Product and Research (JHPR), Volume 3 Nomor 2, 106-112.
- Yusran, Asriani I, Asri S. 2016. Bioaktivitas Ekstrak Metanol Daun Pegagan (*Centella asiatica* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Mycobacterium tuberculosis*. Al-Kimia.