
FORMULASI DAN EVALUASI FISIK GEL EKSTRAK KECAMBAH KACANG HIJAU DENGAN CARBOMER SEBAGAI GELLING AGENT

Taufik Hidayat, Hendy Suhendy, Yedy Purwandi Sukmawan, Firman Gustaman, Lusi Nurdianti.
Program Studi S1 Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada, Jl. Cilolohan No. 36
Tasikmalaya, Indonesia
Email: taufikhidayat@stikes-bth.ac.id

Received: 6-Dec-2021; Revised: 17-Dec-2021; Accepted: 28-Dec-2021 2021; Available online: 31-Dec-2021

ABSTRACT

Ethanol extract of mung bean sprouts contains secondary metabolites such as flavonoids, triterpenoids and phenolic acids which have antioxidant activity to prevent oxidative stress on hair so that it has the potential as a hair fertilizer. The purpose of this study was the formulation and physical evaluation of mung bean sprout extract gel with carbomer as a gelling agent. Mung bean sprout extract is extracted by maceration. 4 formulas were made with extract concentrations of 1%, 2%, 3% and 0% formulas F1, F2, F3 and F4 respectively. Evaluation of the preparation includes organoleptic, pH test, dispersibility test and viscosity test. The results of the viscosity test showed that the preparation made without adding mung bean sprout extract had a greater viscosity than the gel preparation of mung bean sprout extract. Observations showed that the preparation had good physical stability during 28 days of storage at room temperature.

Keywords: Hair Loss, Hair Tonic, *Vigna Radiata L*

ABSTRAK

Ekstrak etanol kecambah kacang hijau dengan kandungan metabolit sekunder seperti flavonoids, triterpenoid dan asam fenolat yang memiliki aktifitas antioksidan untuk mencegah stress oksidatif pada rambut sehingga berpotensi sebagai penyubur rambut. Tujuan penelitian ini adalah formulasi dan evaluasi fisik gel ekstrak kecambah kacang hijau dengan carbomer sebagai gelling agent. Ekstrak Kecambah kacang hijau di ekstraksi dengan cara maserasi. dibuat 4 formula dengan konsentrasi ekstrak masing 1%, 2%, 3% dan 0% formula F1, F2, F3 dan F4 secara berturut-turut. Evaluasi sediaan meliputi organoleptik, Uji pH, Uji Daya Sebar dan Uji Viskositas. Hasil uji viskositas menunjukkan sediaan yang dibuat tanpa menambahkan ekstrak kecambah kacang hijau memiliki viskositas sediaan yang lebih besar dibandingkan dengan sediaan gel ekstrak kecambah kacang hijau. Pengamatan menunjukkan sediaan memiliki stabilitas fisika yang baik selama penyimpanan 28 hari pada penyimpanan suhu ruang.

Kata kunci: Hair Tonic Rambut Rontok, *Vigna Radiata L*,

PENDAHULUAN

Kerontokan rambut adalah tahap yang biasa terjadi pada semua orang, karena rambut mempunyai tahap-tahap regenerasi. Rata-rata 50-100 rambut helai rambut lepas setiap hari karena rontok, tetapi hampir semua rambut yang rontok akan tumbuh dan digantikan dengan rambut yang baru. Namun demikian, apabila kerontokan rambut lebih dari 100 helai per hari dan terjadi terus menerus, maka hal tersebut merupakan ciri rambut tidak sehat (Ide, 2011). Kerontokan rambut yang menyebabkan kebotakan pada pria maupun wanita memiliki efek psikososial dan penurunan kualitas hidup (Tamashunas, 2021) Aplikasi kosmetik *hair care* merupakan upaya untuk mencegah kerontokan rambut. Saat ini aplikasi bahan alam dalam sediaan kosmetika semakin banyak digunakan karena dianggap memiliki sedikit mempunyai efek samping. (Arab & Alemzadeh, 2011).

Kecambah kacang hijau memiliki potensi antioksidan yang tinggi, aktivitas antioksidan diperoleh dari kandungan flavonoids, triterpenoid, asam fenolat dan asam organik. Aktivitas antioksidan pada kecambah kacang hijau berumur 8 hari secara signifikan naik 6 kali lipat dibandingkan kacang hijau kering. (Ganesan, 2018). Antioksidan dapat digunakan digunakan untuk mencegah stress oksidatif pada rambut yang menyebabkan kerontokan (Rajput, 2015)

Aktivitas antioksidan yang dimiliki oleh kecambah kacang hijau membuat kecambah kacang hijau memiliki potensi untuk dibuat sediaan gel yang memiliki potensi untuk meningkatkan pertumbuhan rambut. Sediaan yang biasanya digunakan untuk penumbuh rambut adalah sediaan gel.(Chandra et al, 2020).

Carbomer merupakan polimer yang terdiri dari asam akrilik. Stabil selama proses pembuatan dengan suhu dibawah 104°C. Salah satu bahan tambahan yang dapat digunakan untuk pembuatan gel dengan konsentrasi antara 0,5-2% (Rowe, 2009)

METODE PENELITIAN

Alat

Pada penelitian ini digunakan alat Erlenmeyer, maserator, *rotary evaporator*, *beaker glass*, neraca analitik, tabung reaksi, gelas ukur, kaca arloji, cawan evaporasi, batang pengaduk, botol semprot, Viskometer Brookfield DV-I prime, pH meter Hanna H19813-5.

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian diantaranya adalah carbomer, ekstrak kecambah kacang hijau, nipagin, propilen glikol, TEA, Etanol dan Aquadest.

Penyiapan Bahan

Kecambah kacang hijau yang didapatkan dari petani kecambah kacang hijau di daerah Singaperbangsa. Kecambah kacang hijau yang diperoleh kemudian di sortasi, kecambah kacang hijau terpilih kemudian dipisahkan untuk selanjutnya dikeringkan

Pembuatan Ekstrak

Simplisia kecambah kacang hijau yang telah disiapkan dimaserasi dengan etanol 96% Maserasi dilakukan selama 3 hari setiap 24 jam maserat dikumpulkan dan pelarut diganti. Selanjutnya ekstrak disaring kemudian pelarut diuapkan menggunakan rotary evaporator pada suhu 40°C (Sa'adah, H., dan Nurhasnawati, H. 2017).

Pembuatan Sediaan Gel

Carbomer dilarutkan dalam aquades kemudian pada magnetic stirrer dengan kecepatan 100 rpm sambil dipanaskan pada suhu 80°C selama 1 jam. Setelah gel carbomer terbentuk larutkan ekstrak kecambah kacang hijau dan bahan padat lain pada ethanol 96% lalu gerus. Setelah digerus pada mortir tambahkan gel carbomer.

Uji Organoleptik

Sediaan Gel ekstrak kecambah kacang hijau diamati tentang perubahan warna, aroma, bau dan konsistensi, pengamatan organoleptic dilakukan untuk mendapatkan perubahan fisik (warna dan aroma) dari sediaan. Dilakukan pada selama 4 minggu, minggu ke 1 hari ke 1 dan ke 7, Minggu ke 2 hari ke 14, Minggu ke 3 pada hari ke 21 dan minggu ke 4 pada hari ke 28.

Pengujian Nilai pH

Pengukuran nilai pH dilakukan dengan menggunakan pH meter Hanna H19813-5 pH . Pada tahap awal dilakukan kalibrasi menggunakan buffer pH 4, 7 dan 10. Setelah itu baru pH meter dipakai untuk mengukur pH sediaan gel. Dilakukan pada selama 4 minggu, minggu ke 1 hari ke 1 dan ke 7, Minggu ke 2 hari ke 14, Minggu ke 3 pada hari ke 21 dan minggu ke 4 pada hari ke 28.

Pengujian Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan dengan menggunakan alat *viscometer* Brookfield DV-I Prime. Menggunakan spindle yang sesuai dengan viskositas zat. Pada tahap awal dilakukan pemilihan ukuran spindle dan kecepatan putar. Spindle dan kecepatan yang dipilih adalah *spindle* dengan persen *torque reading* antara 10-100%. Dilakukan pada selama 4 minggu, minggu ke 1 hari ke 1 dan ke 7, Minggu ke 2 hari ke 14, Minggu ke 3 pada hari ke 21 dan minggu ke 4 pada hari ke 28.

Pengujian Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan cara menimbang 0,5 gram gel yang diletakan pada kaca, kemudian kaca lain di tempatkan di atasnya dan dibiarkan selama 60 detik kemudian ditambahkan 150 gram beban didiamkan 60 detik dan diukur diameter konstan (Sugihartini, N., & Lena, M. 2015). Dilakukan pada selama 4 minggu, minggu ke 1 hari ke 1 dan ke 7, Minggu ke 2 hari ke 14, Minggu ke 3 pada hari ke 21 dan minggu ke 4 pada hari ke 28.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formula Gel Hair Tonic Ekstrak Kecambah Kacang Hijau

Pada penelitian sebelumnya ekstrak kecambah kacang hijau segar dibuat dan diformulasi dalam bentuk cairan (Hidayat dan Suhendy, 2021). Pengembangan formula telah dilakukan untuk memformulasikan ekstrak dari simplisia kering kecambah kacang hijau. Ekstrak yang dihasilkan merupakan ekstrak kental. Pada formula gel ini digunakan carbomer sebagai gelling agent dengan variasi konsentrasi ekstrak kental kecambah kacang hijau.

Tabel. 1 Formula Gel Kecambah Kacang Hijau

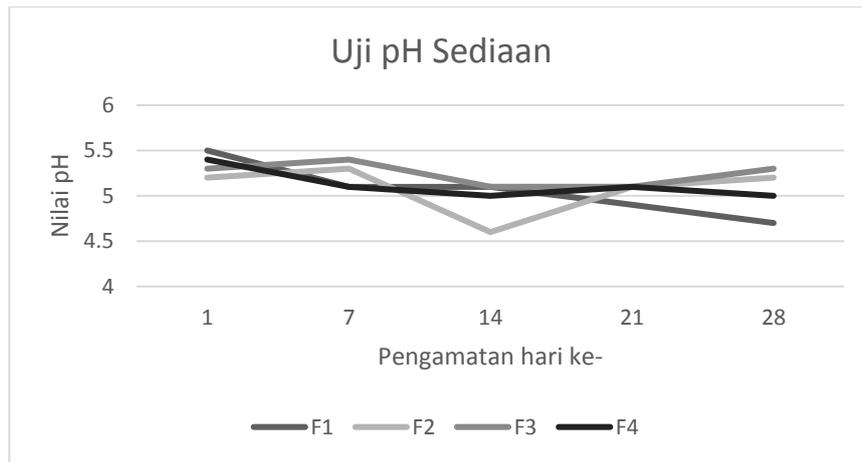
Nama Formula	Kosentrasi (%)			
	F1	F2	F3	F4
Ekstrak Vigna Radiata	1	2	3	0
Carbomer	1	1	1	1
Nipagin	0,2	0,2	0,2	0,2
Propilen Glikol	5	5	5	5
TEA	0,1	0,1	0,1	0,1
Etanol	2,5	2,5	2,5	2,5
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik warna, bau dan konsistensi dilakukan pada penga hari ke-1, 7, 14, 21, dan 28. Pengamatan menunjukan tidak terjadi perubahan pada warna bau dan konsistensi selama pengamatan. Sediaan berwarna coklat transparan dengan bau khas kecambah kacang hijau konsistensi kental.

Uji pH

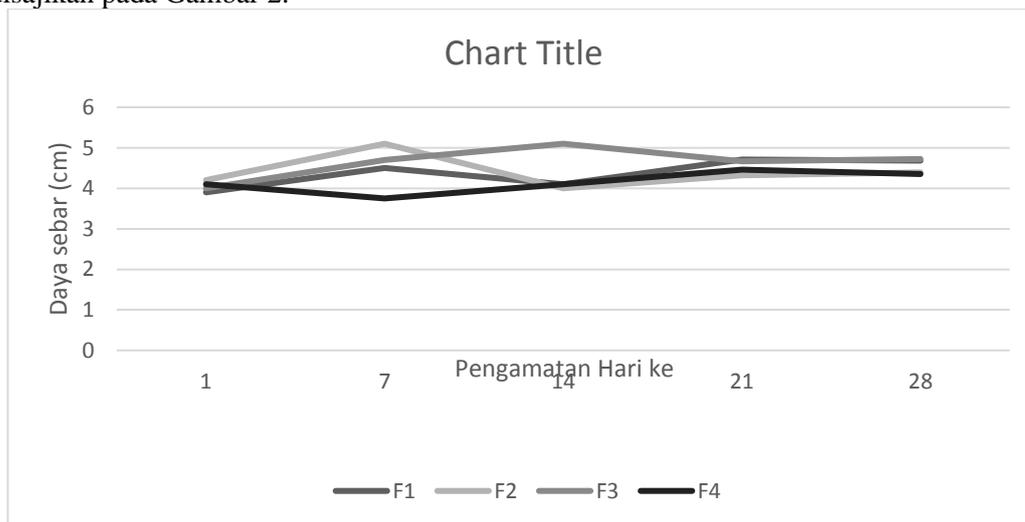
Pada pengamatan pH keempat formula menunjukan pH yang stabil pada penyimpanan suhu ruang. Sediaan yang akan digunakan pada kulit kepala harus memiliki pH yang sesuai persyaratan. Sediaan gel ekstrak kecambah kacang hijau dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Grafik pengujian pH pada Hari ke 1, 7, 14, 21 dan 28.

Uji Daya Sebar

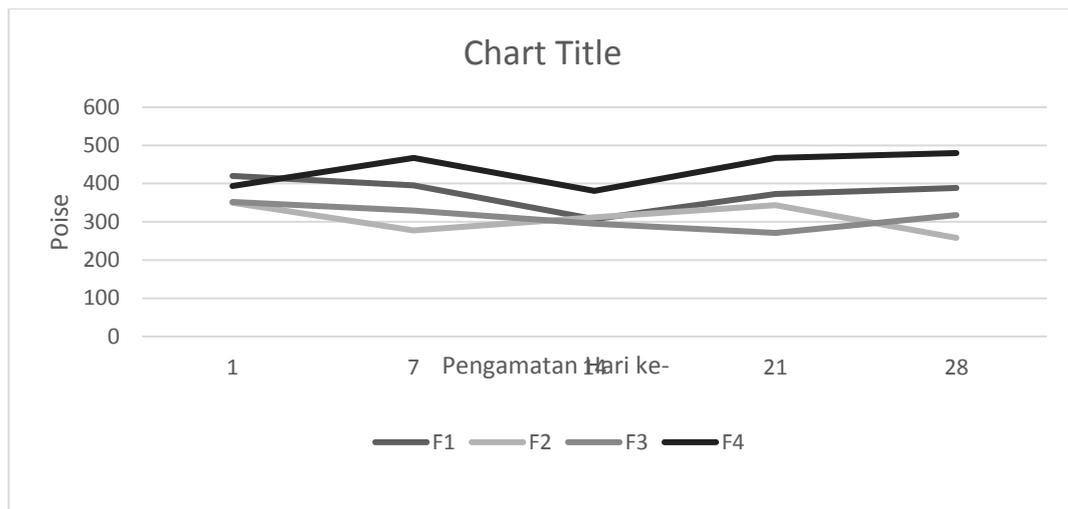
Dari hasil pengukuran daya sebar gel ekstrak kecambah kacang hijau memiliki tipe daya sebar semistiff (Garg et. al. 2002). Keempat formula memiliki daya sebar kurang dari 5 cm Daya sebar suatu sediaan menjadi parameter penting untuk melihat kemudahan pengaplikasian gel pada kulit. Daya sebar yang kecil juga sebagai indikator bahwa sediaan tersebut memiliki viskositas yang tinggi. Hasil uji daya sebar disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Uji Daya Sebar Gel ekstrak Vigna Radiata

Uji Viskositas

Salah satu parameter yang penting pada evaluasi gel adalah viskositas. Viskositas memiliki hubungan dengan daya sebar gel. Semakin besar viskositas maka semakin kecil daya sebar gel. Viskositas gel dengan basis carbomer juga dipengaruhi oleh pH gel. (Sugihartini, N., Jannah, S., dan Yuwono, T. 2020). Hasil uji viskositas gel ekstrak kacang hijau dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Viskositas Sediaan Gel F1, F2, F3 dan F4.

Grafik menunjukkan bahwa F4 memiliki viskositas yang tinggi dibandingkan sediaan lain, F4 merupakan sediaan yang dibuat tanpa menambahkan ekstrak.

KESIMPULAN

Ekstrak Kecambah kacang hijau dapat dibuat sediaan gel dengan *gelling agent* carbomer. Sediaan gel ekstrak kecambah kacang hijau memiliki stabilitas fisik yang baik selama penyimpanan 28 hari pada suhu ruang.

ACKNOWLEDGMENT

Kami ucapkan terima kasih kepada P3M Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Bakti Tunas Husada Tasikmalaya atas dukungan dana yang diberikan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ide, P. (2011). Mencegah Kebotakan Dini. *Jakarta: PT. Elex Media Komputindo..*
- Tamashunas, N. L., & Bergfeld, W. F. (2021). Male and female pattern hair loss: Treatable and worth treating. *Cleveland Clinic Journal of Medicine*, 88(3), 173-182.
- Rajput, R. (2015). Understanding hair loss due to air pollution and the approach to management. *Hair Ther Transplant*, 5(133), 2.
- Chandra, P., Reveny, J., & Nainggolan, M. (2020). Formulation and Evaluation of Hair Tonic Gel Preparations Resistance Water Fraction N-Hexan Fruit Curm (Phoenix Dactylifera L.). *Asian Journal of Pharmaceutical Research and Development*, 8(4), 4-6.
- Maulina, L., & Sugihartini, N. (2015). CEK SIMILARITY FORMULASI GEL EKSTRAK ETANOL KULIT BUAH MANGGIS (*Garcinia mangostana* L.) DENGAN VARIASI GELLING AGENT SEBAGAI SEDIAAN LUKA BAKAR. *Jurnal Pharmacia*, 5(1).
- Hidayat, T., & Suhendy, H. (2021). Formulasi Ekstrak Kecambah Kacang Hijau Sebagai *Hair Tonic*. *Journal of Pharmacopolium*, 3(3).
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., dan Singla, A.K. 2002. Spreading of Semisolid Formulations. An Update, *Pharmaceutical Technology*. 26 (9). ISSN 0147-8087: 84-105
- Sugihartini, N., Jannah, S., & Yuwono, T. (2020). Formulasi Gel Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk) Sebagai Sediaan Antiinflamasi. *Pharmaceutical Sciences and Research*, 7(1),2.
- Sa'adah, H., & Nurhasnawati, H. (2017). Perbandingan pelarut etanol dan air pada pembuatan ekstrak umbi bawang tiwai (*Eleutherine americana* Merr) menggunakan metode maserasi. *Jurnal ilmiah manuntung*, 1(2), 149-153.
- Rowe, R. C., Sheskey, P., & Quinn, M. (2009). *Handbook of pharmaceutical excipients*. Libros Digitales-Pharmaceutical Press.