

FORMULASI DAN UJI STABILITAS FISIK MICELLAR WATER EKSTRAK ETANOL DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica*)

Muhammad Yericho¹, Mia Audina², Muhammad Rizali³
yericho21@gmail.com¹, mia24audina@gmail.com², mechanicalpress@gmail.com³
Universitas Sari Mulia

ABSTRAK

Ekstrak daun pegagan memiliki aktivitas antioksidan dan aktivitas antibakteri yang dibuat menjadi sediaan farmasi salah satunya adalah micellar water. Micellar water mempunyai kemampuan melarutkan dan membersihkan kotoran pada wajah. Sediaan micellar water dibuat dengan variasi capric glyceride sebagai pembentuk misel untuk mendapatkan formulasi yang optimal dan stabil. Stabilitas micellar water bisa rusak jika ada komposisi yang kurang sesuai atau adanya perubahan suhu saat penyimpanan. Penelitian ini bertujuan mengetahui evaluasi dan stabilitas fisik yang baik pada formulasi micellar water dengan variasi capric glyceride. Penelitian ini menggunakan rancangan pre-eksperimental yang hanya melihat pengaruh variabel independen tanpa ada kelompok kontrol. Micellar water divariasikan dengan konsentrasi capric glyceride 0,5%, 0,75%, dan 1% lalu dilakukan uji stabilitas menggunakan cycling test meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas dan tipe emulsi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi capric glyceride tidak mempengaruhi stabilitas pada organoleptis, homogenitas, dan tipe emulsi. Pada F1, F2, dan F3 ada ketidakstabilan pada pH dan viskositas. Berdasarkan hasil statistik menunjukkan bahwa nilai $p < 0,05$ yang berarti ada perbedaan signifikan pada pH dan viskositas terhadap pengaruh variasi capric glyceride. Ketiga formulasi dengan variasi konsentrasi capric glyceride stabil pada organoleptis, homogenitas dan tipe emulsi sedangkan pada stabilitas pH dan stabilitas viskositas menunjukkan perbedaan stabilitas.

Kata Kunci: capric glyceride, daun pegagan, formulasi, micellar water, stabilitas.

PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ yang terletak paling luar dan terbesar pada tubuh manusia, berguna sebagai lapisan penghalang untuk melindungi tubuh dari pengaruh lingkungan Kulit wajah berfungsi sebagai lapisan pelindung wajah dan sering terpapar sinar UVA/UVB, debu, polusi, radikal bebas, bakteri maupun sisa-sisa make up yang tidak terangkat secara sempurna. Paparan tersebut dapat menimbulkan permasalahan kulit seperti kusam, komedo, dan jerawat (Tarigan, Malini and Sari, 2022). Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan membersihkan kulit. Pembersihan wajah secara optimal bisa menggunakan sabun, milk cleanser, balm cleanser, dan juga *micellar water* yang dimana komposisinya bisa dikombinasikan dengan pelembab, antibakteri, dan antioksidan.

Daun pegagan (*Centella asiatica*) merupakan salah satu tanaman yang mudah tumbuh di daerah tropis dan subtropis. Pegagan merupakan tanaman liar yang gampang dijumpai di Indonesia dan sudah lama dimanfaatkan sebagai obat herbal. Tanaman ini sering tumbuh di pekarangan, perkebunan

dan di sepanjang jalan. Berdasarkan penelitian sebelumnya pegagan memiliki banyak manfaat dan khasiat yang berhubungan dengan aktifitas antibakteri, antioksidan, menyembuhkan luka, antiinflamasi, dan antikanker (Mareta, 2020).

Micellar water adalah produk yang dibuat dengan tujuan untuk membersihkan wajah maupun make-up. *Micellar* yang merupakan kumpulan molekul polimer amfifilik, blok kopolimer atau surfaktan. *Micellar* yang merupakan polimer amfifil atau blok kopolimer mempunyai kemampuan melarutkan dan membersihkan kotoran (Dzakwan, 2020). Pembentukan micelle pada *micellar water* dapat terjadi saat konsentrasi surfaktan melebihi konsentrasi micelle kritis (KMK). Pada konsentrasi rendah, monomer dari surfaktan terabsorpsi pada antarmuka, saat konsentrasi meningkat monomer pada antarmuka mulai penuh dan masuk kedalam cairan sampai jenuh hingga melebihi konsentrasi micelle jenuh lalu menjadi monomer dengan agregat yang terarah yaitu micelle (Kencana, 2017).

Kestabilan *micellar water* merupakan suatu hal yang harus diperhatikan dalam pembuatannya. Ketidakstabilan *micellar water* bisa dipengaruhi oleh zat aktif, zat tambahan, suhu, kelembapan, cahaya dan penyimpanan (Fatmawaty, Nisa and Rezki, 2015). Oleh karena itu perlu dilakukan uji stabilitas. Uji stabilitas yang bisa digunakan adalah *cycling test*. *Cycling test* yaitu sediaan *micellar water* disimpan pada suhu 4°C selama 24 jam lalu dikeluarkan dan ditempatkan pada suhu 40°C selama 24 jam yang diulang sejumlah 6 siklus (Mardikasari *et al.*, 2020). Uji cycling test bertujuan untuk melihat pengaruh stress suhu pada pemisahan fase air dan fase minyak (Nurdianti dan Aji, 2018).

METODOLOGI

Desain penelitian yang digunakan adalah eksperimental dengan rancangan pre-eksperimental yang merupakan eksperimen yang hanya melihat pengaruh variabel independen, tanpa ada kelompok kontrol dan tidak ada randomisasi sampel. Penelitian pre-eksperimentalnya berupa one shot case study yang mana subjek yang ditentukan adalah *micellar water* yang divariasikan dengan konsentrasi *capric glyseride* 0,5%, 0,75%, dan 1% lalu dilakukan evaluasi stabilitas fisik (Saputri dan Hakim, 2021).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Organoleptis

Uji organoleptis adalah pengujian yang dilakukan secara visual atau dilihat secara langsung untuk menggambarkan sediaan tersebut. Uji organoleptis mencakup bentuk atau tekstur, warna dan bau dari sediaan yang dihasilkan (Rohmani dan Kuncoro, 2019). Berdasarkan hasil uji organoleptis yang diamati mencakup bentuk atau tekstur, warna dan bau dari sediaan yang dihasilkan (Rohmani dan Kuncoro, 2019). Pada hasil pengamatan didapatkan sediaan yang berwarna hijau bening pekat, berbau khas pegagan dan bertekstur cair pada formulasi I, II, dan III. Pada pengujian stabilitas organoleptis tidak mengalami perubahan selama diuji (tabel 2).

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptis *Micellar water* Daun Pegagan

Siklus	F1			F2			F3		
	Warna	Bentuk	Bau	Warna	Bentuk	Bau	Warna	Bentuk	Bau
0	Hijau	Cair	Khas pegagan	Hijau	Cair	Khas pegagan	Hijau	Cair	Khas pegagan
1	Hijau	Cair	Khas pegagan	Hijau	Cair	Khas pegagan	Hijau	Cair	Khas pegagan
2	Hijau	Cair	Khas pegagan	Hijau	Cair	Khas pegagan	Hijau	Cair	Khas pegagan
3	Hijau	Cair	Khas pegagan	Hijau	Cair	Khas pegagan	Hijau	Cair	Khas pegagan
4	Hijau	Cair	Khas pegagan	Hijau	Cair	Khas pegagan	Hijau	Cair	Khas pegagan
5	Hijau	Cair	Khas pegagan	Hijau	Cair	Khas pegagan	Hijau	Cair	Khas pegagan
6	Hijau	Cair	Khas pegagan	Hijau	Cair	Khas pegagan	Hijau	Cair	Khas pegagan



Gambar 1. *Micellar water* Daun Pegagan

Hasil Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat dan mengetahui tercampurnya bahan-bahan sediaan dengan melihat keseragaman partikel dalam sediaan tersebut (Rohmani dan Kuncoro, 2019). Pada hasil pengamatan pada formulasi I, II dan III menghasilkan sediaan yang homogen atau semua bahan terlarut secara sempurna sehingga pada gelas beker terlihat bebas dari partikel dan secara kasat mata *micellar water* tampak jernih. Berdasarkan pengujian stabilitas homogenitas tidak mengalami perubahan yaitu tetap homogen (tabel 3).

Tabel 3. Hasil Uji Homogenitas *Micellar water* Daun Pegagan

Siklus	F1	F2	F3
0	Homogen	Homogen	Homogen
1	Homogen	Homogen	Homogen
2	Homogen	Homogen	Homogen
3	Homogen	Homogen	Homogen
4	Homogen	Homogen	Homogen
5	Homogen	Homogen	Homogen
6	Homogen	Homogen	Homogen

Hasil Uji pH

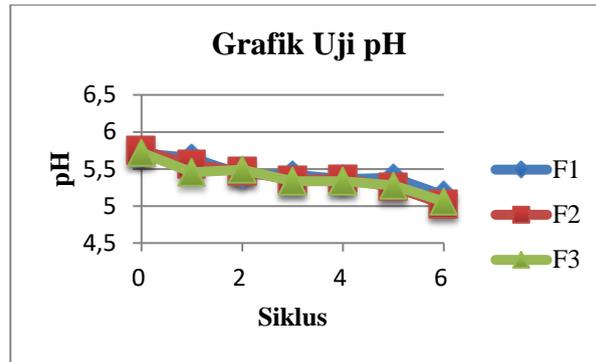
Uji pH bertujuan mengetahui keamanan sediaan saat dipakai agar tidak mengiritasi kulit, pH sediaan yang baik sesuai dengan pH kulit yaitu 4.5 – 6.5 (Lumentut, Jaya and Melindah, 2018). Apabila pH sediaan terlalu asam maka akan menyebabkan iritasi kulit sedangkan apabila terlalu basa menyebabkan kulit bersisik (Aulia *et al.*, 2014). Berdasarkan hasil evaluasi sebelum pengujian stabilitas didapatkan pH untuk formula I mendapatkan nilai rata-rata 5,71. Formula II mendapatkan nilai rata-rata 5,75 dan formula III mendapatkan nilai rata-rata 5,72. Berdasarkan hasil uji stabilitas pH formula I dan Formula II dari siklus 1 sampai siklus ke 6 mengalami penurunan tetapi masih dalam rentang pH kulit (tabel 4).

Berdasarkan hasil uji kruskal wallis pada formulasi I yang didapatkan nilai signifikansi yaitu 0,04 yang berarti ada perbedaan nilai signifikan. Formula II mendapatkan nilai signifikansi 0,04 yang berarti ada perbedaan nilai signifikan. Formula III mendapatkan nilai signifikansi 0,04 yang berarti ada perbedaan nilai signifikan. Dari hasil uji statistik ketiga formulasi menunjukkan bahwa ketiga formulasi ada perbedaan signifikan yang berarti tidak stabil secara pH. Hal tersebut menunjukkan bahwa variasi konsentrasi *capric glyseride* berpengaruh terhadap stabilitas pH *micellar water* ekstrak etanol daun pegagan.

Beberapa faktor yang mempengaruhi penurunan pH adalah suhu, waktu penyimpanan atau kondisi penyimpanan (Ulfa *et al.*, 2022). Terjadinya penurunan pH pada uji stabilitas diduga disebabkan oleh pengaruh CO₂ pada sediaan, dimana CO₂ dari udara akan bereaksi dengan fase air dari *micellar water* sehingga akan membentuk asam (Iskandar *et al.*, 2021).

Tabel 4. Hasil Uji pH *Micellar water* Daun Pegagan

Siklus	pH		
	F1	F2	F3
0	5,71 ± 0,06	5,75 ± 0,08	5,72 ± 0,01
1	5,65 ± 0,03	5,56 ± 0,01	5,45 ± 0,02
2	5,42 ± 0,05	5,46 ± 0,01	5,49 ± 0,00
3	5,42 ± 0,01	5,35 ± 0,01	5,33 ± 0,02
4	5,36 ± 0,02	5,36 ± 0,04	5,33 ± 0,03
5	5,38 ± 0,03	5,25 ± 0,01	5,28 ± 0,00
6	5,14 ± 0,04	5,02 ± 0,02	5,06 ± 0,01



Gambar 2. Grafik pH *Micellar water* Daun Pegagan

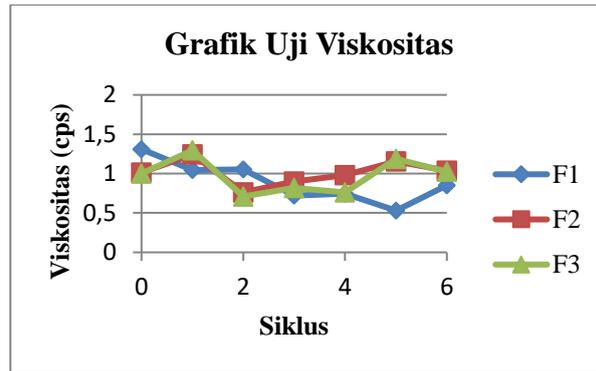
Hasil Uji Viskositas

Uji viskositas dilakukan untuk mengetahui tingkat kekentalan suatu sediaan. Viskositas merupakan besaran yang menunjukkan tahanan dari cairan untuk mengalir. Semakin besar viskositas maka cairan akan lebih sulit mengalir (Adi dan Zulkarnain, 2020). Pada penelitian ini menggunakan viskometer stormer dengan spindle no. 1 dengan kecepatan 60 rpm. Berdasarkan hasil evaluasi sebelum pengujian stabilitas didapatkan viskositas untuk formula I mendapatkan nilai rata-rata 1,31 cps. Formula II mendapatkan nilai rata-rata 1,01 cps dan formula III mendapatkan nilai rata-rata 1 cps. Berdasarkan hasil uji stabilitas pH formula I dan Formula II dari siklus 1 sampai siklus ke 6 mengalami penurunan dan kenaikan tetapi masih dalam rentang spesifikasi <5 cps (tabel 5).

Berdasarkan hasil uji kruskal wallis pada formulasi I yang didapatkan nilai signifikansi yaitu 0,005 yang berarti ada perbedaan nilai signifikan. Formula II mendapatkan nilai signifikansi 0,016 yang berarti ada perbedaan nilai signifikan. Formula III mendapatkan nilai signifikansi 0,01 yang berarti ada perbedaan nilai signifikan. Dari hasil uji statistik ketiga formulasi menunjukkan bahwa ketiga formulasi ada perbedaan signifikan yang berarti tidak stabil secara viskositas. Hal tersebut menunjukkan bahwa variasi konsentrasi capric glyseride berpengaruh terhadap stabilitas pH *micellar water* ekstrak etanol daun pegagan. Ketidakstabilan viskositas bisa disebabkan oleh suhu. Suhu tinggi akan membuat akan membuat semakin kecil viskositas dan suhu rendah akan membuat semakin besar viskositas (Damayanti, Lesmono and Prihandono, 2018).

Tabel 5. Hasil Uji Viskositas *Micellar water* Daun Pegagan

Siklus	Viskositas (cps)		
	F1	F2	F3
0	1,31 ± 0,14	1,01 ± 0,12	1,00 ± 0,12
1	1,04 ± 0,14	1,24 ± 0,19	1,30 ± 0,07
2	1,05 ± 0,13	0,76 ± 0,05	0,68 ± 0,01
3	0,72 ± 0,05	0,90 ± 0,05	0,84 ± 0,13
4	0,74 ± 0,07	0,98 ± 0,03	0,98 ± 0,08
5	0,53 ± 0,09	1,16 ± 0,03	1,19 ± 0,08
6	0,85 ± 0,08	1,04 ± 0,12	1,02 ± 0,06



Gambar 3. Grafik Viskositas *Micellar water* Daun Pegagan

Hasil Uji Tipe Emulsi

Uji tipe emulsi bertujuan untuk mengetahui tipe emulsi pada sediaan. Klasifikasi tipe emulsi berdasarkan fase terdispersinya digolongkan menjadi dua tipe yaitu tipe M/A (Minyak dalam Air) dan emulsi tipe A/M (Air dalam Minyak). Emulsi tipe O/W atau M/A adalah emulsi yang terdiri atas butiran minyak yang tersebar atau terdispersi dalam air. Minyak sebagai fase internal dan air sebagai fase eksternal. Untuk emulsi tipe W/O atau A/M adalah emulsi yang terdiri atas butiran air yang terdispersi ke dalam minyak (Purwatiningrum, 2014). Hasil uji tipe emulsi pada formulasi 1, formulasi 2, dan formulasi 3 adalah tipe M/A (minyak dalam air). Pada uji stabilitas mulai siklus 0 sampai siklus 6 ketiga formulasi tetap stabil sebagai sediaan bertipe M/A. Pengaruh perubahan suhu dan perbedaan konsentrasi capric glyceride tidak mempengaruhi tipe emulsi sediaan sehingga ketiga formulasi dapat dikatakan stabil pada uji tipe emulsi (tabel 6).

Tabel 6. Hasil Uji Tipe Emulsi *Micellar water* Daun Pegagan

Siklus	Tipe		
	F1	F2	F3
0	M/A	M/A	M/A
1	M/A	M/A	M/A
2	M/A	M/A	M/A
3	M/A	M/A	M/A
4	M/A	M/A	M/A
5	M/A	M/A	M/A
6	M/A	M/A	M/A

KESIMPULAN

Berdasarkan evaluasi fisik meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas dan tipe emulsi menghasilkan *micellar water* yang berbau pegagan, bertesktur cair, berwarna hijau bening peka, tercampur homogen, pH sesuai spesifikasi, viskositas sesuai spesifikasi dan bertipe M/A. Berdasarkan analisis data dari pengujian stabilitas *micellar water* ekstrak etanol daun pegagan (*Centella asiatica*) dengan variasi konsentrasi mempengaruhi nilai stabilitas pH dan stabilitas viskositas. Ketiga formulasi dengan variasi konsentrasi *capric glyceride* hanya stabil pada uji organoleptis, uji homogenitas dan uji tipe emulsi.

DAFTAR PUSTAKA

- Adi, W. and Zulkarnain, A. K. (2020) 'Uji Spf in Vitro Dan Sifat Fisik Beberapa Produk Tabir Surya Yang Beredar Di Pasaran', *Majalah Farmaseutik*, Vol. 11 No. 1 Tahun 2015, 1745(965), pp. 275–283.
- Aulia, I. *et al.* (2014) 'Pengaruh Konsentrasi Virgin Coconut Oil (VCO) Terhadap Stabilitas Emulsi Kosmetik dan Nilai Sun Protection Factor (SPF)', 24(1), pp. 1–11.
- Damayanti, Y., Lesmono, A. D. and Prihandono, T. (2018) 'Kajian Pengaruh Suhu terhadap Viskositas Minyak Goreng sebagai Rancangan Bahan', *Jurnal Pembelajaran Fisika*, 7(3), pp. 307–314.
- Dzakwan, M. (2020) 'Formulasi Micellar Based Water Ekstrak Bunga Telang', *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 9(2), pp. 61–67. doi: 10.30591/pjif.v9i2.2043.
- Fatmawaty, A., Nisa, M. and Rezki, R. (2015) *Teknologi Sediaan Farmasi*. Deepublish.
- Iskandar, B. *et al.* (2021) 'Formulasi, Karakterisasi Dan Uji Stabilitas Mikroemulsi MINYAK Nilam (Pogostemon cablin Benth.)', *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi dan Kesehatan*, 6(2), pp. 282–291. doi: 10.36387/jiis.v6i2.724.
- Kencana, K. S. (2017) 'Aplikasi Micellar Enhanced Ultrafiltration pada Isolasi Kontaminan Organik Aplikasi Micellar Enhanced Ultrafiltration pada Isolasi Kontaminan Organik dan Logam untuk Pemurnian Air Terproduksi dalam Upaya Konservasi Lingkungan', *Teknik Kimia ITB*, (May), pp. 0–25.
- Lumentut, N., Jaya, H. and Melindah, E. (2018) 'Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (Musa acuminata L .) Konsentrasi 12 . 5 % Sebagai Tabir Surya', 9(2), pp. 42–46.
- Mardikasari, S. A. *et al.* (2020) 'Formulasi Dan Uji Stabilitas Krim Asam Kojat Dalam Pembawa Vesikel Etosom', 24(2), pp. 49–53. doi: 10.20956/mff.v24i2.10390.
- Mareta, C. A. (2020) 'Efektifitas Pegagan (*Centella asiatica*) sebagai Antioksidan', *Jurnal Medika Hutama*, 2(1), pp. 390–394. Available at: <http://jurnalmedikahutama.com>.
- Nurdianti, L. and Aji, N. (2018) 'Evaluasi Sediaan Emulgel Anti Jerawat Tea Tree (*Melaleuca alternifolia*) Oil Dengan Menggunakan HPMC Sebagai Gelling Agent', pp. 23–31.
- Purwatinigrum, H. (2014) 'Formulasi dan uji sifat fisik emulsi minyak jarak (Oleum ricini) dengan perbedaan emulgator derivat selulosa', *Journal of Chemical Information and Modeling*, 3(1), pp. 1–4.
- Rohmani, S. and Kuncoro, M. A. A. (2019) 'Uji Stabilitas dan Aktivitas Gel andsanitizer Ekstrak Daun Kemangi', *JPSCR : Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research*, 4(1), p. 16. doi: 10.20961/jpscr.v4i1.27212.
- Saputri, R. and Hakim, A. R. (2021) *Metodologi Penelitian Kesehatan*. 1st edn. Banjarmasin: CV. Pena Persada.
- Tarigan, P., Malini, E. and Sari, R. (2022) 'Formulasi Sediaan Masker Gel Peel Off Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium Guava L.*) Sebagai Pembersih Wajah', 4.
- Ulfa, R. A. *et al.* (2022) 'Pengaruh jenis pemanis terhadap pH dan aktivitas antioksidan sirup pucuk mangga (*Mangifera indica*)', *Teknologi Pangan : Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 13(1), pp. 76–83. doi: 10.35891/tp.v13i1.2724.