

FORMULASI DAN AKTIVITAS TABIR SURYA *LIPBALM* EKSTRAK DAUN PEGAGAN (*Centella asiatica* (L.) Urban)

Yani Kresnawati^{1*}, Dewi Fitriani Puspitasari², Aries Koes Sundoro³

^{1,2,3} Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Yayasan Pharmasi Semarang

Jl. Letnan Jendral Sarwo Edie Wibowo KM. 1 Plamongansari, Semarang

*Email: yanikrez89@gmail.com

Abstrak

Ekstrak daun pegagan mempunyai kandungan flavonoid yang dapat berpotensi sebagai tabir surya pada bibir. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi ekstrak daun pegagan pada formulasi lipbalm terhadap karakteristik fisik dan aktivitas tabir surya sediaan. Formulasi lipbalm ekstrak daun pegagan dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak yaitu 5%, 10% dan 15%. Lipbalm yang diperoleh selanjutnya dilakukan pengujian karakteristik fisik yaitu organoleptis, homogenitas, pH, titik leleh serta aktivitas tabir surya. Lipbalm ekstrak daun pegagan pada semua formula berwarna coklat, bau oleum rosae, tekstur semi padat dan homogen. Peningkatan konsentrasi ekstrak daun pegagan berpengaruh meningkatkan pH dan menurunkan titik leleh. Formula dengan penambahan konsentrasi ekstrak daun pegagan sebesar 15 % memiliki karakteristik fisik yang paling baik serta nilai SPF paling tinggi sebesar 14,67(maksimal).

Kata kunci: daun pegagan, lipbalm, SPF, tabir surya

PENDAHULUAN

Indonesia adalah negara yang banyak terpapar sinar matahari, secara berlebihan dapat menyebabkan kerusakan kulit (Permatasari dkk., 2023). Kerusakan pada kulit terjadi karena paparan sinar UV secara terus menerus sehingga menyebabkan peningkatan jumlah radikal bebas dalam tubuh (Yahya dan Nurrosyidah, 2020). Bibir merupakan salah satu bagian tubuh yang terdampak radikal bebas karena sensitif dan tidak memiliki melanin. Paparan sinar UV menjadi pemicu terjadinya kerusakan sel keratin yang dapat menyebabkan kanker dan kulit bibir menjadi hitam (Putri dkk., 2024). Kemampuan tabir surya dalam melindungi kulit dari paparan sinar UV dilihat berdasarkan efektivitas tabir surya yaitu nilai SPF (*Sun Protection Factor*) (Erliani dkk., 2022).

Daun pegagan dapat berfungsi sebagai penghambat sinar ultraviolet karena memiliki kandungan yaitu polifenol, flavonoid, karoten, tanin, vitamin C, dan triterpenoid (*asiaticoside*) sehingga bisa diaplikasikan sebagai tabir surya alami. Gugus-gugus tidak jenuh berupa ikatan rangkap pada flavonoid mempunyai kemampuan menyerap sinar ultraviolet seperti sinar UV B (Permatasari dkk., 2023). Penelitian Verdia Mutiara dkk. (2023) menunjukkan ekstrak etanol, fraksi n-heksana dan fraksi etil asetat daun pegagan mempunyai nilai SPF sebesar 7,34, 4,37 dan 6,39. Formulasi *spray* gel ekstrak etanol pegagan yang dilakukan oleh Rizal dkk. (2023) menghasilkan ekstrak etanol pegagan dapat diformulasikan sebagai *spray* gel tabir surya dengan nilai SPF 18,32. Menurut Zainuddin (2019) formulasi krim kombinasi pegagan dan minyak zaitun menghasilkan sediaan krim tabir surya dengan proteksi ultra. Beberapa hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun pegagan berpotensi sebagai tabir surya, dan belum ada formulasi *lipbalm* sebagai tabir surya.

Lipbalm SPF adalah sediaan yang cocok untuk melindungi bibir dari sinar UV dan merawat bibir kering. Penggunaan *lipbalm* merupakan langkah awal terjadinya permasalahan pada bibir (Abdul Wahid Suleman dkk., 2022). Formulasi *lipbalm* SPF banyak dilakukan dengan bermacam-macam ekstrak yaitu ekstrak daun mangga (Cahyani dkk., 2024), ekstrak rumput laut (Dhina dkk., 2023), dan ekstrak kulit nanas (Ramadhan dkk., 2023). Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti memformulasikan ekstrak daun pegagan menjadi *lipbalm* SPF. Tujuan penelitian ini memformulasikan sediaan *lipbalm* ekstrak daun pegagan dengan berbagai konsentrasi dan menentukan nilai SPF sediaan.

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah cawan porselin, timbangan analitik (OHAUS), pipet tetes, pH meter (HANNA), alat gelas (Pyrex), lempeng kaca, lumpang dan alu, objek gelas, wadah *lipbalm*, Spektrofotometer UV-Vis (Shimadzu).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak daun pegagan, beeswax, cetil alkohol, *olive oil*, propilenglikol, parafin likuid, nipagin, dan etanol (pa).

Prosedur Penelitian

Pembuatan *Lipbalm* Ekstrak Daun Pegagan

Tabel 1. Formula *Lipbalm* Ekstrak Daun Pegagan

Bahan (% b/b)	FI	FII	FIII
Ekstrak daun pegagan	5 %	10 %	15 %
Beeswax	5 %	5 %	5 %
Cetil alkohol	10 %	10 %	10 %
<i>Olive oil</i>	5 %	5 %	5 %
Propilenglikol	5 %	5 %	5 %
Nipagin	0,03 %	0,03 %	0,03 %
<i>Oleum rosae</i>	3 tetes	3 tetes	3 tetes
Parafin likuid	Sampai 20 g	Sampai 20 g	Sampai 20 g

Lipbalm dibuat dengan cara menimbang semua bahan yang ada pada formula. Dalam cawan porselin dimasukkan basis *lipbalm* yaitu beeswax, cetil alkohol, *olive oil*, propilenglikol, parafin likuid kemudian dilebur diatas waterbath suhu 70° C sampai homogen. Setelah melebur, ditambah nipagin ke dalam campuran aduk hingga homogen. Setelah homogen, cawan porselin diangkat dari waterbath, dibiarkan hingga suhu 50° C. Ekstrak daun pegagan dan *oleum rosae* dimasukkan ke dalam campuran aduk kembali hingga homogen. Terakhir campuran dituang ke wadah dan ditunggu hingga sediaan mengeras dan dilanjutkan evaluasi sediaan.

Evaluasi Karakteristik Fisik

Organoleptis

Uji organoleptis secara visual dilakukan dengan mengamati tampilan fisik sediaan berupa tekstur, warna, dan bau *lipbalm* ekstrak daun pegagan (Wibowo dkk., 2024).

Homogenitas

Sediaan *lipbalm* sejumlah satu gram dioleskan diatas objek gelas, kemudian ditutup menggunakan objek gelas lainnya, dilihat menggunakan kaca pembesar. *Lipbalm* diharapkan memberikan hasil yang homogen dan tidak terdapat butiran kasar. Pengukuran dilakukan sebanyak tiga kali replikasi setiap formula. (Ni Nyoman Risnayanti dkk., 2022).

pH

pH meter digunakan untuk mengukur pH sediaan. Elektroda yang sudah dikalibrasi dimasukkan ke *lipbalm* dan ditunggu hingga angka pH berhenti, kemudian dicatat pH *lipbalm*, pengujian pH dilakukan sebanyak tiga kali replikasi setiap formula (Hanum dkk., 2003).

Titik Leleh

Lima puluh miligram *lipbalm* dimasukkan ke dalam pipa kapiler, kemudian dimasukkan ke dalam *melting point*. Setelah itu dibaca suhu mulai dari *lipbalm* meleleh sampai meleleh sempurna (Hanum dkk., 2003).

Aktivitas Tabir Surya

Nilai SPF ditentukan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis berdasar absorbansi pada panjang gelombang antara 290–320 nm dengan interval tiap 5 nm. Sebanyak satu gram *lipbalm* ditimbang dimasukkan ke dalam labu takar 10 mL, selanjutnya dilarutkan dengan etanol pa. Larutan diukur absorbansinya pada spektrofotometer. Hasil pengukuran dicatat dan dihitung nilai SPF nya (Wibowo dkk., 2024).

Analisis Data

Analisis data FI, FII, dan FIII menggunakan ANOVA satu jalan dengan melihat data yang dihasilkan untuk melihat pengaruh variasi konsentrasi ekstrak daun pegagan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan karakteristik fisik dan aktivitas tabir surya *lipbalm* ekstrak daun pegagan disajikan pada tabel 2

Tabel 2 Karakteristik Fisik *Lipbalm* Ekstrak Daun Pegagan

Pengujian	FI	FII	FIII
Organoleptis	Semi Padat oleum rosae Coklat muda	Semi Padat oleum rosae Coklat muda	Semi Padat oleum rosae Coklat
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen
pH	4,01 ± 0,03	4,37 ± 0,06	5,05 ± 0,1
Titik Leleh (° C)	69,8	64,2	57,4
SPF	7,53 ± 0,33	9,22 ± 0,12	14,67 ± 0,38

Organoleptis

Pengamatan organoleptis secara kasat mata dilakukan dengan melihat tekstur, bau dan warna sediaan. Hasil pengamatan organoleptis *lipbalm* ekstrak daun pegagan diperoleh sediaan setengah padat, warna coklat, dan bau oleum rosae. Formula III memiliki warna lebih coklat dibanding dengan lainnya karena konsentrasi ekstrak daun pegagan yang ditambahkan paling besar yaitu 15 %. Sejalan dengan penelitian Ramadhan dkk. (2023), konsentrasi ekstrak yang semakin tinggi akan menghasilkan warna sediaan semakin pekat. Tekstur FI, FII, dan FIII yaitu semi padat dengan bau *oleum rosae*.

Homogenitas

Kualitas sediaan sangat dipengaruhi oleh homogenitas karena *lipbalm* yang kasar akan menyebabkan iritasi ketika digunakan (Abdul Wahid Suleman dkk., 2022). Tidak adanya butiran kasar dalam sediaan adalah indikator sediaan yang homogen. Semua formula menunjukkan hasil homogen dengan tidak adanya butir-butir kasar dan partikel yang menggumpal, sehingga variasi konsentrasi ekstrak tidak mempengaruhi homogenitas.

pH

Pengujian pH dilakukan untuk memastikan pH *lipbalm* ekstrak daun pegagan tidak akan mengiritasi bibir. pH yang baik adalah yang mendekati pH bibir yaitu 4 – 6,5 (Hanum dkk., 2003). Hasil pengujian pH *lipbalm* menunjukkan semua formula memenuhi syarat karena berada pada rentang pH bibir, sehingga *lipbalm* tidak akan menyebabkan iritasi pada bibir. Kenaikan konsentrasi ekstrak menyebabkan kenaikan pH sediaan yang disebabkan oleh sifat pH ekstrak yang memiliki sifat basa. Hal ini sesuai dengan penelitian Sari dan Islamiyati (2023), semakin banyak penambahan ekstrak yang bersifat basa, maka pH sediaan yang dihasilkan akan semakin basa. Uji statistika menggunakan ANOVA satu jalan didapatkan nilai signifikansi $0,001 < 0,05$ sehingga perbedaan konsentrasi ekstrak daun pegagan memberikan perbedaan signifikan pada pH *lipbalm*.

Titik Leleh

Pengujian titik leleh bertujuan untuk mengetahui suhu leleh dari *lipbalm*. Syarat titik leleh *lipbalm* yang baik adalah 50 – 70° C. Pada hasil uji titik leleh, semua formula memenuhi syarat yaitu meleleh pada rentang suhu 50 – 70° C. Basis-basis yang digunakan pada formula mempengaruhi titik leleh sediaan. Beeswax memiliki titik leleh antara 62 – 65° C dan cetil alkohol memiliki titik leleh antara 45 – 52° C (Dominica dkk., 2023). Suhu titik leleh *lipbalm* yang tinggi penting untuk mempertahankan konsistensi saat penyimpanan suhu ruang, dan memperlama waktu simpan (Ramadhan dkk., 2023).

Uji Aktivitas Tabir Surya

Serapan pada panjang gelombang 290-320 nm diperlukan untuk sediaan tabir surya agar efektif mencegah kulit terbakar terkena paparan sinar matahari langsung. SPF adalah salah satu cara pengukuran kuantitatif sediaan yang berfungsi sebagai tabir surya (Ni Nyoman Risnayanti dkk., 2022).

Formula III memiliki nilai SPF yang paling besar yaitu 14,67 karena konsentrasi ekstrak daun pegagan yang ditambahkan paling besar. Penambahan konsentrasi ekstrak yang semakin besar akan menghasilkan nilai SPF yang semakin meningkat, hal ini sejalan dengan penelitian (Abdul Wahid Suleman dkk. (2022) yaitu konsentrasi ekstrak berbanding lurus dengan nilai SPF. Nilai SPF sebesar 14,67 memiliki kategori kemampuan maksimal SPF artinya melindungi secara maksimal terhadap *sunburn* dan efektif menangkal sinar UV pada kulit bibir (Ni Nyoman Risnayanti dkk., 2022). *Lipbalm* dengan SPF 15 memiliki daya perlindungan sebesar 93 % terhadap sinar UV, sehingga mampu melindungi bibir selama 6 jam (Rizal dkk., 2023).

Uji statistika menggunakan ANOVA satu jalan didapatkan nilai signifikansi $< 0,05$ sehingga dapat disimpulkan perbedaan konsentrasi ekstrak daun pegagan memberikan perbedaan signifikan pada SPF *lipbalm* ekstrak daun pegagan.

KESIMPULAN

Dari penelitian yang telah dilakukan, ekstrak daun pegagan dapat diformulasikan menjadi *lipbalm* dengan hasil karakteristik fisik sesuai persyaratan. Konsentrasi ekstrak daun pegagan sebesar 15 % dalam formula menghasilkan nilai SPF paling tinggi yaitu sebesar 14,67 dengan efek proteksi maksimal

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Wahid Suleman, Sri Wahyuningsih, Safaruddin, dan Rizky Indah Pratiwi. 2022. Formulasi dan Evaluasi Stabilitas Sediaan Lip Balm Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Penambahan Minyak Zaitun Sebagai Emolien Serta Penentuan Nilai SPF (Sun Protection Factor). *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7: 899–906.
- Cahyani, S., Rusydi Hashim, S.H., dan Pramestyani, E.D. 2024. Formulasi Lip balm dan Penetapan SPF (Sun Protection Factor) Ekstrak Daun Mangga. *Majalah Farmasetika*, 9: 140.
- Dhina, M.A., Ratnasari, L., dan Maulana, I. 2023. Formulasi Lip Balm Ekstrak Rumput LAut (*Gracilaria SP.*) Sebagai Antioksidan Dengan Variasi Cosmol 43 V Dan Salacos 99. *Jurnal Sabdariffarma*, 11: 32–38.
- Dominica, D., Sari, D.K., Handayani, D., Zulkarnain, D., Simanjuntak, A.T., Khairunisah, D., dkk. 2023. Formulasi Pelembab bibir Alami Dari Sari Buah Jeruk Kalamansi (*Citrofortunella microcarpa*) Dan Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6: 26–36.
- Erliani, D., Sari, M., Susiloningrum, D., Farmasi, P.S., Tinggi, S., Kesehatan, I., dkk. 2022. Penentuan SPF Krim Tabir Surya Yang Mengandung Ekstrak Temu Mangga (*Curcuma mangga* Valetton & Zijp) Dan Titanium Dioksida. *Cendekia Journal of Pharmacy*, 6: 102–111.
- Hanum, C.F., Anastasia, D.S., dan Desnita, R. 2003. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lip Balm Avocado Sebagai Pelembab Bibir. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 5: 4–16.
- Ni Nyoman Risnayanti, Budi, S., dan Audina, M. 2022. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) Sebagai Sun Protection. *Sains Medisina*, 1: 66–76.
- Permatasari, D.I., Audina, M., dan Aryzki, S. 2023. Aktivitas Antioksidan dan Evaluasi Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Pegagan (*Centella asiatica* (L). Urban) Sebagai Anti Aging. *Journal of Pharmaceutical Care and Sciences*, 4: 55–63.
- Putri, Y.D., Azkiani, H.A., dan Tristiyanti, D. 2024. Formulasi Sediaan Lip Balm dan Uji Aktivitas Antioksidan Isolat Alfa Mangostin dengan Metode ABT. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia*, VIII: 49–60.
- Ramadhan, Y.D., Arfi, F., dan Nasution, R.S. 2023. Formulasi Pembuatan Sediaan Pelembab Bibir (Lip balm) Menggunakan Ekstrak Etanol Kulit Nanas (*Ananas comosus* L. Merr.). *AMINA*, 5: 162–171.
- Rizal, R., Salman, dan Maharani, V. 2023. Formulasi Sediaan Spray Gel Ekstrak Etanol Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) dan Uji Daya Tabir Surya. *Journal Sains Farmasi dan Kesehatan*, 1: 48–59.
- Sari, D.E.M. dan Islamiyati, R. 2023. Formulasi Dan Penentuan Nilai SPF (Sun Protection Factor)

- Sediaan Krim Minyak Biji Kelor (*Moringa oleifera* L.). *Cendekia Journal of Pharmacy*, 7: 67–78.
- Verdia Mutiara, E., Wildan, A., Syukur, M., dan Indriyani, E. 2023. Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol, Fraksi N-Heksana dan Fraksi Etil Asetat Tanaman Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban). *Jurnal Ilmiah Cendekia Eksakta*, 8: 109–113.
- Wibowo, D.N., Anjaswari, E.P., Aini, A.N., dan ... 2024. Formulasi Sediaan Krim dan Losion Minyak Almond (*Oleum amygdalarum*) Sebagai Tabir Surya. *Cendekia Eksakta*, 10–18.
- Yahya, M.A. dan Nurrosyidah, I.H. 2020. Antioxidant Activity Ethanol Extract of Gotu Kola (*Centella asiatica* (L.) Urban) with DPPH method (2,2-Diphenyl-1-Pikrilhidrazil). *Journal of Halal Product and Research*, 3: 106.
- Zainuddin, E. a. 2019. Pegagan dan minyak zaitun. *Formulasi Krim Kombinasi Herba Pegagan (Centella asiatica L.) dan Minyak Zaitun Sebagai Tabir Surya Secara In Vitro*, 2: 27–38.