

FORMULASI SEDIAAN *LIP BALM* DARI EKSTRAK ETANOL BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*) SEBAGAI TABIR SURYA

Hasya Safina¹, Cut Masithah T¹, Natanael P¹

¹Program Studi Farmasi Fakultas Farmasi dan Ilmu Kesehatan
Universitas Sari Mutiara Indoneisa
E-mail: hasyasafinashantipane@gmail.com

Abstrak. *Lip Balm* merupakan sediaan kosmetik dengan formula pelembab yang dioleskan pada bibir untuk mencegah bibir kering dan melidungi bibir dari pengaruh negatif lingkungan. Buah semangka (*Citrullus lanatus*) selain digunakan sebagai penghilang dahaga juga berfungsi sebagai antioksidan alami. Di dalam buah semangka terdapat zat karotenoid bernama likopen yang berfungsi sebagai zat antioksidan yang sangat kuat dan terbukti kemampuannya mengendalikan singlet oxygen. Metode yang dilakukan pada penelitian ini adalah eksperimental. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui buah semangka (*Citrullus lanatus*) dapat diformulasikan sebagai *lip balm* yang mengandung tabir surya. Hasil penelitian pemeriksaan mutu fisik sediaan pada formula F0, F1, F2, dan F3 berbentuk semi padat, putih, merah muda dan merah muda tua. Uji stabilitas menunjukkan bahwa sediaan stabil pada suhu ruangan. Uji homogenitas menunjukkan sediaan homogen artinya tidak terdapat partikel kasar atau susunan yang tidak homogen. Nilai rata-rata pH 6,23 – 5,04 masih sesuai dengan pH fisiologis kulit yaitu 4,5 – 6,5. Uji Iritasi pada keempat formulasi tidak memberikan efek iritasi pada kulit. Uji aktivitas pada sediaan dengan menghitung nilai SPF pada sediaan menunjukkan bahwa pada formulasi F1, F2 dan F3 mengandung nilai SPF dengan tingkat proteksi yang berbeda. Kesimpulan pada penelitian ini adalah buah semangka (*Citrullus lanatus*) dapat diformulasikan sebagai *lip balm* yang mengandung tabir surya.

Kata kunci: *lip balm* yang mengandung tabir surya

Abstract. *Lip Balm* is a cosmetic preparation with moisturizing formula that is applied to the lips to prevent dry lips and protect the lips from negative environmental influences. In addition to being used as a thirst suppressant, it also acts as a natural antioxidant. In the watermelon there is a carotenoid called lycopene that acts as a very powerful antioxidant and has proven ability to control the oxygen singlet. The methods used in this research are experimental. The aim of this study is to find out that the watermelon (*Citrullus lanatus*) can be formulated as a lip balm that contains sunscreen. Physical quality test results of preparations on formula F0, F1, F2, and F3 are semidensity shapes, white, pink and old pink. The stability test shows that the preparation is stable at room temperature. The homogeneity test indicates that a homogenous preparation means that there are no rough particles or unhomogeneous arrangements. Average pH values of 6.23 – 5.04 still match the physiological pH of the skin of 4.5 – 6.5. Irritation tests on all four formulations did not cause skin irritation. Activity tests on the preparation by calculating SPF values on the formulation showed that the formulations F1, F2 and F3 contained SPF levels with different levels of protection. The conclusion of this study is that watermelon (*Citrullus lanatus*) can be formulated as a lip balm that contains sunscreen.

Keywords : *Lip Balm Citrullus lanatus as a Sun Protector*

PENDAHULUAN

Bibir merupakan bagian kulit yang membutuhkan perlindungan agar tetap terjaga kelembabannya. Hal ini disebabkan karena bibir tidak mempunyai folikel rambut atau kelenjar keringat dan lapisan komeum yang sangat tipis di bandingkan kulit normal yang terdiri dari 3 sampai 4 lapisan (Balsam & Sagarin, 2008). Karena bibir tidak memiliki kelenjar minyak dan lapisan epidermisnya yang sangat tipis, maka ketika bibir mengalami dehidrasi atau terkena paparan sinar matahari terlalu lama, bibir akan lebih rentan mengalami kerusakan dan pendarahan (Yadav *et al.*, 2020). Selain itu, dampak yang dapat terjadi jika bibir tidak terlindungi dari sinar matahari maka bibir akan menjadi kering, pecah-pecah, warna bibir menjadi kusam, dan kulit terlihat tidak sehat (Rahmawati *et al.*, 2018). Oleh karena itu, sangat diperlukan sediaan kosmetika yang dapat melindungi dan menjaga kesehatan bibir dari sinar matahari (Vinod kumar *et al.*, 2019).

Kerusakan bibir akibat paparan sinar matahari dapat diminimalisir dengan melindungi bibir menggunakan produk kosmetik pelembab seperti *lip balm* yang mengandung SPF (Murchison, 2016). *Lip balm* merupakan pelembab bibir yang dapat digunakan untuk melindungi dan merawat bibir agar tetap sehat dan menjaga bibir tetap terhidrasi (Mulyawan *et al.*, 2013). *Lip balm* dapat digunakan sebagai langkah awal untuk mencegah berbagai permasalahan bibir seperti: Mencegah kekeringan pada kulit bibir dan melindungi bibir dari pengaruh negatif lingkungan (Agustiana & Herliningsih, 2019). *Lip balm* yang mengandung *Sun Protection Factor* (SPF) antara 15 dan 30 biasanya mengandung antioksidan yang dapat melindungi bibir dari radikal bebas.

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menghambat reaksi oksidatif dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif (Winarsi, 2007). Senyawa antioksidan menyumbangkan satu atau lebih elektron ke senyawa radikal bebas, mengembalikannya ke bentuk molekul normal dan mencegah berbagai kerusakan akibat radikal bebas (Sasikumar *et al.*, 2009). Ketika reaksi radikal bebas terjadi di dalam tubuh, maka dapat menimbulkan berbagai kerusakan dan memicu berbagai penyakit seperti kanker dan penyakit jantung koroner (Simajuntak *et al.*, 2004). Senyawa radikal juga dapat memicu proses penuaan dengan cara merusak sel jaringan tubuh dan menimbulkan penyakit autoimun (Muchtadi, 2000). Namun saat ini senyawa antioksidan sintetik seperti butil hidroksi toluene (BHT) masih digunakan dalam kosmetik sediaan *lip balm*. Penggunaan antioksidan sintetik dinilai berbahaya dan dapat menyebabkan alergi, toksitas organ dan karsinogenesis atau pembentukan sel kanker (Kikuzaki *et al.*, 2002). Permasalahan tersebut mendorong peneliti untuk mencari solusi dengan mencoba membuat *lip balm* menggunakan antioksidan alami dari buah semangka (*Citrullus lanatus*).

Buah semangka (*Citrullus lanatus*) merupakan buah yang mengandung vitamin seperti vitamin C, thiamin, riboflavin dan niacin. Semangka juga kaya akan karotenoid seperti *lycopene*, *phytofluene*, *phytoene*, *beta karoten*, dan *lutein* (Ekayanti *et al.*, 2019). Senyawa antioksidan yang terdapat pada semangka adalah likopen atau sering disebut alfa-karoten. Senyawa ini banyak ditemukan pada buah-buahan dan sayur-sayuran. Selain semangka, buah-buahan yang mengandung likopen tinggi adalah buah-buahan berwarna merah seperti tomat, jambu biji, pepaya, stroberi, dan delima merah (Hamdani & Rohita, 2013).

Likopen merupakan antioksidan yang sangat kuat. Kemampuannya mengendalikan singlet oxygen (bentuk oksigen radikal bebas) 100 kali lebih efisien dibandingkan vitamin E atau 12500 kali lebih efisien dibandingkan glutathione. Singlet oxygen merupakan pro-oksidan yang dihasilkan oleh sinar ultraviolet yang dapat menyebabkan penuaan dan kerusakan kulit.

Warna merah pada semangka menandakan kaya akan likopen. Oleh karena itu, lebih baik makan semangka merah dibandingkan makan semangka kuning. Dibandingkan antioksidan lain (terutama vitamin C dan E), aksi likopen semangka dalam melawan radikal bebas jauh lebih ampuh dua kali lebih kuat dari beta-karoten (provitamin A) dan 10 kali lebih kuat dari vitamin E sebagai antioksidan. Oleh karena itu, respon likopen sebagai antioksidan dalam tubuh jauh lebih tinggi dibandingkan dengan vitamin A, C, dan E dan mineral lainnya (Balitbangkes, 2013).

Likopen tidak hanya mencegah penuaan kulit, tetapi juga membantu mencegah penyakit kardiovaskular, diabetes, osteoporosis, infertilitas, dan kanker (usus besar, payudara, endometrium, paru-paru, pankreas, dan terutama kanker prostat), serta efektif untuk pencegahan. Hal ini semua disebabkan oleh banyaknya ikatan rangkap dalam molekul (Mascio *et al.*, 1989).

Bahan aktif dalam semangka yang bertindak sebagai pelembab yaitu karbohidrat jenis gula, seperti sukrosa, glukosa, dan fruktosa yang merupakan gula utama dalam buah semangka (Liu *et al.*, 2013). Sukrosa, glukosa, dan fruktosa merupakan kelompok humektan yang efektif sebagai pelembab karena mempunyai gugus hidroksil sehingga mengikat air dari udara atau lingkungan untuk mengurangi penguapan air yang meresap ke dalam kulit, sehingga membuat kulit tetap lembab (Lubis, Lubis & Reveny, 2012).

Penelitian sebelumnya telah meneliti lebih lanjut aktivitas antioksidan secara rinci pada buah semangka, namun belum ada penelitian yang meneliti efektivitas ekstrak semangka sebagai suatu sediaan *lip balm* yang mengandung tabir surya, dengan mempertimbangkan kandungan gula pada semangka. Menurut Wijaya (1996), senyawa radikal bebas dapat merusak serat kolagen dan matriks dermal dan dampaknya kulit akan menjadi kering sehingga penggunaan antioksidan juga efektif mencegah kulit kering. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai kemampuan buah semangka sebagai pelembab bibir dan aktivitas antioksidannya sebagai penangkal radikal bebas. (Ekayanti *et al.*, 2019).

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk memformulasikan ekstrak etanol buah semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai sediaan *lip balm* yang mengandung tabir surya.

METODOLOGI PENELITIAN

Metode penelitian untuk formulasi sediaan *lip balm* ekstrak etanol buah semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai tabir surya yaitu jenis penelitian eksperimental. Penelitian ini meliputi penyiapan sampel, pembuatan sediaan *lip balm*, pembuatan ekstrak kental, pengujian skrining, pemeriksaan mutu fisik sediaan yang terdiri dari uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji iritasi pada kulit, pengujian kesukaan terhadap sediaan, uji kemampuan sediaan untuk melembabkan bibir menggunakan *skin analyzer* dan uji aktivitas SPF pada zat aktif.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: cawan porselen, blender, batang pengaduk, gelas objek, timbangan analitik, *rotary evaporator*, *hot plate*, penjeprit tabung, pipet tetes, kaca arloji, spatula, *skin analyzer*, sudip, *tissue*, pot wadah lip balm, pH meter, Spektrofometri UVVis, dan *beaker glass*.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: ekstrak etanol buah semangka, *carnauba wax*, *beeswax*, propilen glikol, setil alkohol, nipagin, *shea butter*, HPMC, *olive oil*, Zno, dan *essence* semangka.

Penelitian ini menggunakan metode pengambilan sampel secara acak (*Probability sampling*). Buah semangka yang digunakan dibeli dari pasar Sei Sikambing Jl. Jenderal Gatot Subroto, Sei Sikambing C.II, Kec. Medan Helvetia, Kota Medan,

Sumatera Utara.

Sukarelawan yang dijadikan peneliti (subjek penelitian) adalah 12 orang mahasiswi Fakultas Farmasi Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan yang telah dianalisa bibirnya memiliki kelembapan yang rendah dengan kriteria sebagai berikut:

1. Wanita berbadan sehat
2. Usia antara 20-30 tahun
3. Tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan Alergi
4. Bersedia menjadi sukarelawan (Dirjen POM, 1985)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Skrining Fitokimia

Hasil dari optimasi formula dapat dilakukan dengan pengujian kualitas fisik sediaan *lip balm* berupa data yang diperoleh pada pengamatan organoleptis, uji stabilitas, uji homogenitas, uji iritasi, dan dilanjutkan uji kesukaan akan dianalisis secara deskriptif disajikan dalam bentuk tabel dan bentuk grafik. Data hasil pengamatan terhadap uji pH dan uji kelembaban akan dilanjutkan dengan dianalisis statistik menggunakan IBM SPSS 25, hasil uji dianalisis menggunakan anova dan dilanjutkan dengan Kolmogorov Smirnov untuk melihat mean..

Data hasil penentuan SPF sediaan diperoleh dengan mengukur serapan masing-masing formula dengan panjang gelombang 290-320 nm, kemudian dihitung nilai SPF dengan menggunakan *Microsoft Excel*. Data akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik kemudian diinterpretasikan secara deskriptif. Kemudian untuk menentukan formulasi *lip balm* yang terbaik perlu mengandalkan hasil pengujian fisik dan kimia (Hasanah, 2020).

Tabel 1 Hasil pemeriksaan skrining fitokimia ekstrak etanol buah semagka

No	Golongan	Prosedur	Keterangan	Hasil
1	Alkaloid	Mayer	Terbentuk endapan putih	-

		Wagner	Terbentuk endapan coklat	+
		Dragendorff	Terbentuk endapan jingga	+
2	Flavonoid	Serbuk Mg + HCL pekat + Amil Alkohol	Terbentuk lapisan amil alkohol berwarna jingga	+
3	Saponin	Air panas + HCL 2N	Terbentuk busa	+
4	Tanin	Air panas + FeCl3 1%	Terbentuk warna hijau kehitaman	+
5	Steroid/Triterpenoid	LiebermanBurchard	Terbentuk cincin berwarna coklat	-

Keterangan:

(+) = Mengandung senyawa

(-) = Tidak mengandung senyawa

Dari hasil tabel di atas menunjukkan bahwa buah semangka mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid. Hasil positif alkaloid pada uji Wagner ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna coklat muda hingga kuning. Endapannya diyakini merupakan alkaloid kalium. Saat membuat pereaksi Wagner, yodium bereaksi dengan ion I⁻ dalam kalium iodida menghasilkan ion I₃⁻ berwarna coklat. Pada uji Wagner, ion logam K⁺ akan membentuk ikatan kovalen yang berkoordinasi dengan nitrogen alkaloid membentuk kompleks kalium-alkaloid yang diendapkan. Hasil positif alkaloid pada uji Dragendorff ditandai dengan terbentuknya endapan berwarna coklat muda hingga jingga. Endapannya adalah kalium alkaloid.

Pada pembuatan pereaksi Dragendorff, bismut nitrat dilarutkan dalam HCl untuk menghindari reaksi hidrolisis karena garam bismut mudah terhidrolisis membentuk ion bismut (BiO⁺). Untuk mempertahankan ion Bi³⁺ dalam larutan, ditambahkan asam ke dalam larutan sehingga kesetimbangan bergeser ke kiri.

Selain itu, ion Bi³⁺ dari bismut nitrat bereaksi dengan kalium iodida membentuk endapan hitam bismuth (III) iodida, yang kemudian larut dalam kelebihan kalium iodida membentuk kalium tetraiodobismuta (Svehla, 1990). Karena alkaloid bersifat basa sehingga dilakukan penambahan HCl untuk diekstraksi dengan pelarut yang bersifat asam (Harbone, 2006).

Hasil positif flavonoid ditandai dengan adanya lapisan amil alkohol berwarna jingga. Penambahan Mg dan HCl pekat pada pengujian ini berfungsi untuk mereduksi cincin benzopyrone yang terdapat pada struktur flavonoid sehingga terjadi perubahan warna terbentuk warna merah tua atau oranye.

Hasil positif saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa tidak kurang dari 10 menit dan tidak hilang setelah penambahan HCl 2N. Munculnya busa pada uji saponin menunjukkan adanya glikosida yang mampu berbusa dalam air dan dihidrolisis menjadi glukosa dan senyawa lainnya (Marliana, *et.al.* 2005). Penambahan HCl 2N bertujuan untuk menambah kepolaran sehingga gugus hidrofil akan berikatan lebih stabil dan buih yang terbentuk menjadi stabil (Simaremare, 2014).

Pada percobaan ini penentuan tanin dilakukan dengan menggunakan pereaksi besi(III) klorida. Hasil yang diperoleh dari ekstrak etanol buah semangka positif kandungan tanin dan memberikan warna biru kehitaman. Menambahkan ekstrak FeCl₃

1% ke dalam air akan menghasilkan warna hijau tua, merah, ungu atau hitam. Terbentuknya warna biru kehitaman pada ekstrak setelah penambahan FeCl₃ 1% disebabkan karena tanin bereaksi dengan ion Fe³⁺ membentuk senyawa kompleks (Harborne, J.B. 1987).

Penentuan triterpenoid/steroid pada percobaan ini menggunakan uji Lieberman-Burchard (*concentrated acetic anhydride-H₂SO₄*). Ekstrak etanol semangka menunjukkan hasil negatif terhadap triterpenoid, karena steroid/triterpenoid merupakan senyawa metabolit sekunder yang bersifat nonpolar dan hanya dapat tertarik dengan pelarut yang bersifat nonpolar juga. Karena pelarut yang digunakan pada penelitian kali ini adalah etanol yang bersifat polar maka senyawa tersebut tidak dapat ditarik. Hasil uji skrining fitokimia dapat dilihat pada **lampiran 8**.

Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan

Lip Balm

1. Hasil Uji Organoleptis

Hasil pengamatan yang dilakukan selama 4 Minggu penyimpanan tidak menunjukkan adanya perubahan dari bentuk, warna dan bau dari sediaan *lip balm*. Bau khas manis pada *lip balm* terjadi karena penambahan *essence vanilla* pada sediaan hal ini dilakukan untuk menambah nilai kesukaan pada sediaan sekaligus untuk menambah ciri khas dari *lip balm*.

2. Hasil Uji Stabilitas

Hasil dari uji stabilitas sediaan *lip balm* ekstrak etanol buah semangka menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat tetap stabil dalam penyimpanan suhu kamar selama 4 Minggu pengamatan. Parameter yang diamati berupa perubahan bentuk, warna dan bau sediaan. Berdasarkan hasil uji stabilitas yang telah dilakukan, terdapat kestabilan fisik pada sediaan dan konsistensi yang baik yaitu tidak meleleh pada penyimpanan suhu kamar serta tidak adanya perubahan pada warna dan bau pada sediaan.

3. Hasil Uji Homogenitas

Hasil evaluasi Homogenitas pada sediaan *lip balm* ekstrak etanol buah semangka F0, F1, F2 dan F3 semuanya mempunyai susunan yang homogen selama masa penyimpanan 4 minggu. Hal ini ditandai dengan tidak adanya partikel dan bintik-bintik berwarna kasar pada saat sediaan *lip balm* dioleskan pada kaca objek (Ditjen pom, 1979).

4. Hasil Uji pH

Hasil uji pH sediaan dapat disimpulkan bahwa *lip balm* ekstrak buah semangka yang dibuat memenuhi kriteria sebagai kosmetik aman untuk digunakan karena memenuhi nilai syarat pH fisiologis kulit yaitu antara 4,5 – 6,5. Perbedaan pH pada tiap sediaan disebabkan oleh perbedaan konsentrasi ekstrak buah semangka yang digunakan. Hal ini disebabkan karena ekstrak etanol buah semangka tergolong asam lemah sehingga berpengaruh terhadap pH sediaan (Ekayanti, *et.al.*, 2019). Semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan pada sediaan maka semakin rendah pH yang dihasilkan. Namun rentang nilai pH yang dihasilkan pada *lip balm* ekstrak buah semangka masih sesuai dengan pH fisiologis kulit yaitu antara 5,04 – 6,23 hasil tersebut telah sesuai dengan standar nilai pH pada produk pelembab kulit berdasarkan SNI 164769-1998 (Wijaya dan Safitri, 2020). Hasil pengamatan dapat dilihat pada **lampiran 10. Hasil Uji Iritasi Sediaan**

Berdasarkan hasil uji iritasi sediaan yang dilakukan oleh 8 orang panelis dengan cara mengoleskan *lip balm* pada kulit telinga bagian belakang selama dua hari berturut-turut sebanyak tiga kali sehari menunjukkan bahwa panelis tidak mendapatkan

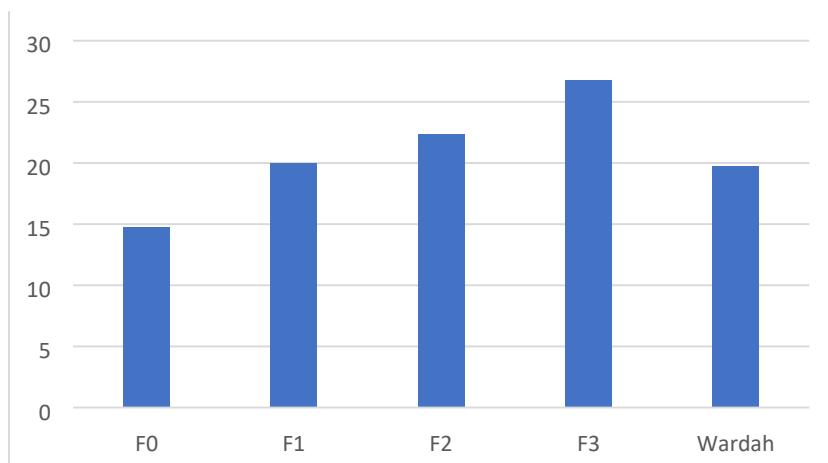
tanda-tanda iritasi seperti eritema, papula, vesikula atau edema. **Hasil Uji Kesukaan Sediaan**

Hasil uji kesukaan pada penilaian bentuk paling banyak terdapat pada formulasi F3 (20%) yaitu sebanyak 44. Pada uji kesukaan penilaian bau nilai terbanyak terdapat pada formulasi F3 (20%) yaitu sebanyak 49. Sedangkan uji kesukaan pada penilaian warna nilai terbanyak terdapat pada formulasi F3 (20%) yaitu sebanyak 48. Berdasarkan hasil uji nilai kesukaan pada sediaan dapat disimpulkan bahwa sediaan yang paling banyak disukai oleh panelis adalah *lip balm* F3 dengan konsentrasi ekstrak buah semangka 20%.

Hasil Uji Kelembaban Sediaan

Uji kelembaban pada sediaan dilakukan terhadap 12 sukarelawan. Pengujian dilakukan dengan menggunakan alat skin analyzer dan diukur kelembaban bibir sukarelawan sebelum dan sesudah menggunakan *lip balm* selama 4 minggu.

Berdasarkan hasil pengujian Tukey dan Duncan diperoleh hasil tidak terdapat perbedaan signifikan dengan nilai $p>0,05$ pada F0, F1, F2, F3 dengan merek X dari minggu ke 1 sampai minggu ke 4 dan dinyatakan efektivitas semua formula berada pada subset yang sama dan mempunyai efektivitas yang sama dengan sediaan merek X yang ada dipasaran dalam memberikan efek melembabkan.



Gambar 1 Hasil Uji Kelembaban Sukarelawan

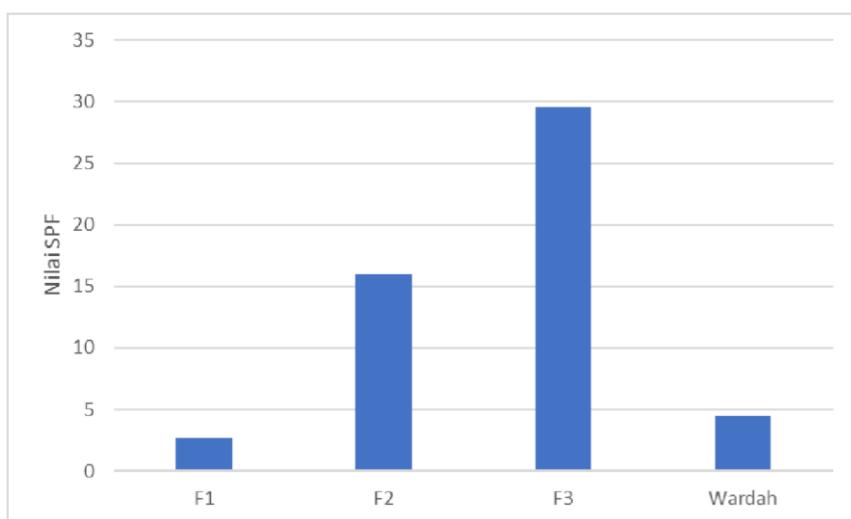
Hasil Uji Aktivitas Sediaan

1. Hasil Nilai SPF pada Sediaan

Penentuan nilai SPF dilakukan dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Konsentrasi larutan sediaan yang digunakan 3000 ppm. Sediaan *lip balm* yang diuji nilai SPF yaitu F1 (10%), F2 (15%), F3 (20%) dan sediaan pembanding yang digunakan adalah *lip balm* dengan merk wardah. Panjang gelombang yang digunakan berkisar antara 290 – 320 nm.

Tabel 1 Hasil nilai SPF pada sediaan

Formula	Nilai SPF			Rata-Rata
	1	2	3	
F1	2,44644	3,00575	2,72195	2,724713
F2	16,2411	15,9837	15,7262	15,98367
F3	30,6945	28,9508	29,2297	29,625
Wardah	4,44505	4,4065	4,44999	4,433847

**Gambar 2** Grafik Hasil Nilai SPF pada Sediaan

Berdasarkan tabel 1 dan grafik .2 dapat dilihat pada masing-masing formula memiliki perbedaan yang signifikan ($p \leq 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa sediaan yang memiliki nilai SPF tertinggi terdapat pada F3.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

- Ekstrak etanol buah semangka (*Citrullus lanatus*) dapat diformulasikan sebagai *lip balm* yang mengandung tabir surya karena terbukti mengandung senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan untuk mencegah radikal bebas.
- Lip balm* ekstrak etanol buah semangka mempunyai susunan yang homogen, stabil dalam suhu ruang selama 4 minggu, memiliki pH sesuai standar SNI, dan tidak mengiritasi pada kulit bibir.
- Berdasarkan hasil uji kelembaban tingkat kelembaban yang baik terdapat pada konsentrasi F3 dan pada uji kesukaan formula yang paling banyak disukai terdapat pada konsentrasi F2 dan F3 dengan tingkat nilai kesukaan 4 (suka).
- Berdasarkan hasil uji nilai SPF pada sediaan *lip balm* formula yang memiliki tingkat perlindungan ekstra terhadap sinar uv terdapat pada konsentrasi F2 (15%) dan F3 (20%) yaitu 16,2411 dan 30,6945.

Saran

Disarankan kepada para peneliti selanjutnya untuk dapat memformulasikan sediaan *lip balm* ekstrak etanol buah semangka dengan konsentrasi ekstrak yang berbeda untuk melihat perbandingan dan perlu dilakukan kembali formulasi dengan kombinasi untuk meningkatkan aktifitas tabir surya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambari, Y., Hapsari, F. N. D., Ningsih, A. W., Nurrosyidah, if H., & Sinaga, B(2020). Studi Formulasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) dengan Variasi Beeswax. *Journal of Islamic Pharmacy*, 5(2), 36–45. <https://doi.org/10.18860/jip.v5i2.10434>
- Balsam, M.S., dan Sagarin, E. (1972). Cosmetics Science and Technology VolumeI. Edisi Kedua. London: John Wiley and Sons. Halaman 63-80.
- Balsam, M.S., dan Sagarin, E. (2008). *Cosmetics Science and Technology*. Second Edition. USA: Wiley Interscience Publication. Halaman 43, 46.
- Butler, H. (2000). Poucher,s Perfumes, Cosmetics and Soaps Tenth Edition. Netherlands: Kluwer Academic Publishers. Halaman 210.
- Charisma, S. L. (2012). Daya Tabir Surya dan Antioksidan Formula Krim Ekstrak Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga L.*) dan Rimpang Temu Kunci (*Boesenbergia pandurata (Roxb.) Schlecht*). Universitas Muhammadiyah: Purwokerto.
- Depkes RI. (2020). Farmakope Indonesia. Edisi VI, Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dirjen POM. (1985). Formularium Kosmetika Indonesia. Jakarta: Depkes RI. Halaman 82-105.
- Draelos, Z. D. dan Lauren, A. T. (2006). *Cosmetic Formulation of Skin Care Product*. New York: Taylor and Francis Group.
- Dutra, E.A., Oliveira, D.A., Kedorhackman, E.R. dan Santoro, M.I. (2004). Determination of sun protection factor (SPF) of sunscreen by ultraviolet spectrophotometry. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*. 3 (3): 381-385.
- Ekayanti, N. L. P. S., Darsono, F. L., dan Wijaya, S. (2019). Formulasi Sediaan Krim Pelembab Ekstrak Air Buah Semangka (*Citrullus lanatus*). *Jurnal Farmasi Sains dan Terapan*, 6(1), 38–45. <https://doi.org/10.33508/jfst.v6i1.2011>
- Ergina. (2014). Uji Kualitatif Senyawa Metabolit Sekunder Pada Daun Palado (*Agave Angustifolia*) Yang Diekstraksi Dengan Pelarut Air Dan Etanol. Pendidikan Kimia, Universitas Tadulako, Palu.
- Fernandes, A. R., Dario, M. F., Pindo, C. A. S. de O., Kaneko, T. M., Baby, A. R., & Velasco, M. V. R. (2013). Stability evaluation of organic Lip Balm. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 49(2), 293–299. <https://doi.org/10.1590/S1984-825020130002000>
- Handayani, S. dan I. S. Arty. (2009). Synthesis and Activity Test of Some Compounds 1,5- diphenyl-1,4-pentadiene-3-one as Potensial Sunscreen Material. Proceeding Book ISSTEC; 233-236. Yogyakarta.
- Hasan, Fitri Andika. (2018). Formulasi Sediaan Pelembab Bibir Minyak Biji Anggur (*Grapseed Oil*). Sumatera Utara.
- Hasanah, S.S. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Serta Penentuan Nilai SPF (Sun Protection Factor) Pada Formula Lip Balm Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa L.*). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

- Jacobsen, P.L., Denis, P.L., Michael, A.S., Drole, E., Barbara, D.W. (2011). The Little Lip Book. USA: Carma Laboratories Inc. Halaman 27-29.
- Jimmy Tri Okto P. (2014). Respon Pertumbuhan dan Produksi Semangka (*Citrullus vulgaris Schard*) Terhadap Pemberian Pupuk Npk (15:15:15) dan Pemangkasan Buah. *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Kadu, M., Suruchi, V., Sonia, S. (2014). Review on Natural Lip Balm. International Journal of Research in Cosmetic Science. Halaman 1-6.
- Kadu, M., Vishwasrao, S. dan Singh S. (2015). Review on natural lip balm. *International Journal of research in cosmetic science*. 5 (1): 1-7.
- Kalie, M. B. (2008). *Bertanam Semangka*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Kaur, C. D and S. Saraf. (2009). In Vitro Sun Protection Factor Determination of Herbal Oils Used in Cosmetics. *Pharmacognosy Research*; 2: 22-23.
- Ketaren, S. (1986). Pengantar teknologi minyak dan lemak pangan, Edisi Pertama. ed. UI-Press, Jakarta. Halaman 238, 239, 241, 242.
- Kikuzaki, H., Hisamoto, M., Hirose, K., Akiyama, K. dan Taniguchi, H. (2002). Antioxidant properties of ferulic acid and its related compounds. *Journal of Agric and Food Chem*. 50 (24): 7022-7028.
- Lavi, N. (2013). Tabir Surya Bagi Pelaku Wisata. Universitas Udayana: Denpasar.
- Lilyawati, S. A., Fitriani, N., & Prasetya, F. (2019). Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences. *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences, April 2021*, 135–138. <http://prosiding.farmasi.unmul.ac.id/index.php/mpc/article/view/416/399> Linda. (2013). Formulasi Sediaan Lipstik Menggunakan Ekstrak Angkak (*Monascus purpureus*) sebagai Pewarna. *Skripsi*. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara.
- Lubis, E.S., Lubis, L.S., dan Reveny, J. (2012). Pelembab Kulit Alami Dari Sari Buah Jeruk Bali □*Citrus maxima* (Burm.) Osbeck□. *Journal of Pharmaceutics and Pharmacology*. 1(2):104–111.
- Manullang, S.R. (2021). Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lip Balm Berbentuk Stick yang Mengandung Minyak Jarak (*Castor Oil*) dengan Basis Kombinasi Beeswax dan Ozokerite Wax. *Skripsi*. Medan: Universitas Sari Mutiara Indonesia Medan.
- Prasiddha, I.J., Laeliocattleya, R.A., Estiasih, Teti., Maligan, J.M. (2016). Potensi Senyawa Bioaktif Rambut Jagung (*Zea mays L.*) Untuk Tabir Surya Alami. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*: 4 No 1 p. 40-45. Universitas Brawijaya: Malang.
- Puspitasari, Anita Dwi & Proyogo, Lean Syam. Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Sokletasi Terhadap Kadar Fenolik Total Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia Calabura*). Fakultas Farmasi. Universitas Wahid Hasim Semarang.
- Rahmawati, R., Muflihunna, A., dan Amalia, M. (2018). *Analisis Aktivitas Perlindungan Sinar Uv Sari Buah Sirsak (Annona muricata L.) Berdasarkan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Secara Spektrofotometri UVVIS*. Jurnal Fitofarmaka Indonesia, 5(2), 284–288. <https://doi.org/10.33096/jffi.v5i2.412>
- Retno Iswari Tranggono. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta : PT. Gramedia. Pustaka Utama, Anggota IKAPI.
- Rowe, R.C., Paul, J.S., dan Marian, E.Q. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Edisi Keenam. London: Pharmaceutical Press and American Pharmacists Association.
- Saewan, N. and A. Jimtaisong. (2013). Photoprotection of Natural Flavonoids. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*; 3(9): 129-141.

- Setiawan, M.H. (2016). Aisolasi Dan Uji Daya Antimikroba Ekstrak Kulit Nanas (*Ananas comosus L. Merr.*). Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Semarang, Indonesia.
- Shirmila, G., Radhamani. P.M. (2013). In Vitro Antioxidant Activities, Total Phenolis Andflavonoid of Wild Edible Mushroom Macrolepiota Mastoidea Singer International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences.
- Supriadi. (2011). Respon Pertumbuhan dan Produksi Semangka (*Citrullus vulgaris Schard*) Terhadap Pemberian Pupuk Kompos Batang Pisang dan Konsentrasi Paclobutrazol. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Syukur, M. (2009). Semangka (*Citrullus lanatus* (Thunberg) Matsum & Nakai). YUMKMIIPB-Pendahuluan Budidaya Tanaman Semangka. <http://www.ina.or.id>. Diakses 16 Maret 2019.
- Tranggono, R.I., dan Latifah, F., (2007). Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Jakarta: PT.Gramedia Pustaka Utama.
- United States Department of Agriculture. (2003). *National Nutrient Database for Standard Reference Release 28*, Diakses pada 30 Januari 2016, <http://www.ars.usda.gov/bhnrc/ndl>.
- Vinodkumar, J., Chandrahar, G., & Pradip, D. (2019). Formulation And Evaluation of Organic Lip Balm. *Indo American Journal of Pharmaceutical Research*, 9(04), 1993–1998
- Vishwakarma, B., Dwivedi, S., Dubey, K., dan Joshi, H. (2011). Formulation and Evaluation of Herbal Lipstick. *International Journal of Drug Discovery & Herbal Research*. 1(1): 18-19.
- Wasitaatmadja, S.M. (1997). *Penuntun Kosmetik Medik*. Jakarta: FKUI.
- Wijaya, A. (1996). Radikal Bebas dan Parameter Status Antioksidan, *Forum Diagnosticum I*. pp 1-4.
- Wijaya, L., & Safitri, C. (2020). Uji Aktivitas Formulasi Lip Balm dari Ekstrak Bekatul Padi (*Oryza sativa*) Sebagai Tabir Surya. *Prosiding SNPBS (Seminar Nasional Pendidikan Biologi Dan Saintek)* Ke-5, 276– 283.
- Yadav A., Karmokar K., Gop R., Mudartha D.4, M. V. (2020). Formulation and Evaluation of Herbal Lipbalm from Amaranth Leaf Colour Pig. *Research Journal of Topical and Cosmetic Sciences*, 8(6), 01. <https://doi.org/http://doi.org/10.22214/ijraset.2020.6107>
- Yusuf, N. A., Hardianti, B., Lestari, I. A., Sapra, A., Tinggi, S., & Farmasi, I. (2019). Formulasi Dan Evaluasi Lip Balm Liofilisat Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum L.*) Sebagai Pelembab. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 5(1), 115– 12.