



FORMULASI DAN PENENTUAN POTENSI TABIR SURYA SEDIAAN LIP BALM EKSTRAK KULIT BATANG KAYU JAWA (*Lannea cormendalica*)

FORMULATION AND DETERMINATION OF SUNSCREEN POTENTIAL LIP BALM PREPARATIONS JAVANESE WOOD EXTRACT (*Lannea cormendalica*)

Nur Azizah Syahrana^{1*}, Anshari Masri²

¹Program Studi Farmasi. UIN Alauddin Makassar, Indonesia

²Program. Studi Farmasi., Fakultas kedokteran dan Ilmu kesehatan. Universitas Muhammadiyah Makassar. Indonesia

ABSTRAK

Pendahuluan: Produk kosmetik yang dapat menjaga kelembaban dan memberikan perlindungan pada kulit bibir yakni produk lip balm. Kulit batang kayu jawa (*Lannea cormendalica*) (KBKJ) merupakan bagian tanaman yang mengandung senyawa antioksidan dan memiliki sifat fotoprotektif sehingga melindungi kulit dan mampu menyerap sinar ultraviolet. **Tujuan:** untuk menentukan formula sediaan lip balm yang baik dan mengetahui potensi tabir surya sediaan menggunakan spektrofotometri UV-Vis. **Metode:** Lip balm diformulasikan dengan variasi konsentrasi ekstrak KBKJ F0, F1, F2 dan F3 yaitu 0%, 3%, 5% dan 7% dan dilakukan evaluasi sediaan meliputi pengujian organoleptis, homogenitas, suhu lebur, nilai pH, daya lekat, daya sebar, uji kelembaban, uji iritasi dan penentuan efektivitas tabir surya yang dilihat dari nilai SPF, %pigmentasi dan %eritema. **Hasil:** Seluruh formulasi memiliki sifat fisik yang baik dan memenuhi persyaratan mutu dari segi organoleptic, pH, homogenitas, daya lekat, suhu lebur, daya sebar dan uji kelembapan. Nilai SPF F0, F1, F2 dan F3 berturut-turut SPF 0,24; SPF 6,23, SPF 6,68 dan SPF 15,0. **Kesimpulan:** Berdasarkan hasil pengujian ekstrak kulit batang kayu jawa memenuhi persyaratan mutu dan berpotensi digunakan sebagai tabir surya dengan nilai SPF tertinggi pada F3 sebesar SPF 15,0 kategori ultra dan potensi perlindungan terhadap sinar UV dikategorikan suntan.

Kata Kunci: Kayu Jawa, Lip Balm, SPF, Tabir Surya

ABSTRACT

Introduction: Cosmetic products that can maintain moisture and provide protection to the skin of the lips are lip balm products. Javanese tree bark (*Lannea cormendalica*) (KBKJ) is a part of the plant that contains antioxidant compounds and has photoprotective properties so that it protects the skin and is able to absorb ultraviolet rays. **Objective:** to determine a good lip balm preparation formula and to determine the potential of sunscreen preparations using UV-Vis spectrophotometry. **Method:** Lip balm was formulated with variations in the concentration of KBKJ F0, F1, F2 and F3 extracts, namely 0%, 3%, 5% and 7% and evaluation of the preparation was carried out including organoleptic testing, homogeneity, melting temperature, pH value, adhesion, spreadability, moisture test, irritation test and determination of sunscreen effectiveness as seen from the SPF value, % pigmentation and % erythema. **Results:** All formulations have good physical properties and meet quality requirements in terms of organoleptic, pH, homogeneity, adhesion, melting temperature, spreadability and moisture test. The SPF values of F0, F1, F2 and F3 are respectively SPF 0.24; SPF 6.23, SPF 6.68 and SPF 15.0. **Conclusion:** Based on the test results, the Javanese bark extract meets the quality requirements and has the potential to be used as a sunscreen with the highest SPF value in F3 of SPF 15.0 in the ultra category and the potential for protection against UV rays is categorized as suntan.

Keywords: Javanese wood bark, lip balm, SPF, sunscreen

Alamat Korespondensi:

Nur Azizah Syahrana: UIN Alauddin Makassar, Jl. HM Yasin Limpo No.36 Romangpolong-Gowa. 085237122958. Nur.azizah@uin-alauddin.ac.id

PENDAHULUAN

Kosmetik memegang peranan penting sebagai kebutuhan pokok bagi sebagian besar wanita, dan kosmetik bibir yang paling banyak digunakan. Bibir adalah bagian dari wajah dan mempengaruhi estetika penampilan wajah. Kulit bibir sangat tipis karena tidak mempunyai folikel rambut atau kelenjar *sebaceous* sehingga rentan menyebabkan kerusakan kulit seperti bibir kering dan pecah-pecah serta pigmentasi atau perubahan warna bibir(1), apalagi terpapar sinar UV, cuaca panas atau dingin serta ruangan kerja yang ber AC. Oleh karena itu, sangat penting untuk memberikan kelembapan dan perlindungan ekstra sepanjang hari (2)

Produk yang melindungi bibir disebut dengan lip balm. Produk ini membentuk lapisan zat berminyak yang melekat dan tahan lembab dengan bahan utama dari lemak, lilin, serta minyak dari bahan ekstrak alami ataupun bahan sintesis serta memerlukan antioksidan tambahan untuk melindungi bibir (3),(4). Antioksidan memiliki kemampuan untuk mencegah reaksi oksidatif yang disebabkan oleh radikal bebas. Radikal bebas mudah dengan leluasa masuk ke

dalam tubuh tanpa hambatan dan mengganggu sel-sel sehat sehingga menyebabkannya kehilangan struktur dan fungsinya (5). Produk *lip balm* yang beredar dipasaran terbuat dari bahan kimia dan beberapa menimbulkan efek samping bagi penggunaanya. Oleh karena itu, masyarakat menuntut bahan-bahan alami untuk mengurangi efek samping terutama yang bersifat antioksidan (6).

Ekstrak alami yang mempunyai potensi untuk dikembangkan dan digunakan sebagai antioksidan alami yakni kulit batang kayu jawa. Penelitian Asnih (2019) seduhan kulit batang kayu jawa memiliki senyawa kimia dengan golongan fenolik flavonoid, dan saponin, serta tanin mempunyai aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC50 sebesar 15,84 μ m kategori sangat kuat dengan total fenol 50,350 mg GAE/g(7). Cahyani (2017) melaporkan uji aktivitas antioksidan membuktikan nilai AAI (*Antioxidant Activity Index*) ekstrak etanol total (E1) 7,633 sangat kuat, fraksi n-heksan (NH) 4.097 (sangat kuat), fraksi etil asetat (EA) 4.914 (sangat kuat), fraksi etanol (E2) 6.183 (sangat kuat), dan vitamin C 6.585 (sangat kuat)(2). Dalam penelitian ini, peneliti berupaya

melakukan formulasi dan menguji potensi tabir surya dalam melindungi kulit bibir dengan memanfaatkan tanaman dari ekstrak etanol kulit batang kayu jawa dalam sediaan lip balm dan selanjutnya dilakukan evaluasi sediaan untuk menghasilkan sediaan yang memiliki kualitas.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan bulan Mei tahun 2024 di Laboratorium Farmasetika dan Kimia Farmasi FKIK UIN Alauddin.

Alat

Objek gelas, lumpang dan stamper, neraca analitik (ACIS), Penangas air (Cimarex+), pH meter digital (Lutron), rotary evaporator (Hahn Shin), *Skin analyzer (digital Moisture Monitor for Skin)*, spektrofotometri Uv-Vis (thermo scientific).

Bahan

Bahan yang digunakan Butylated Hydroxytoluene (BHT) (Surya chem), cetil alcohol (Ecorol), cera alba (Surya chem), esense, gliserin (bratachem), ekstrak kulit batang kayu jawa (*Lannea cormendalica*), etanol (Merck), nipasol (Citra sari Kimia), paraffin cair

(bratachem), dan vaselin album (bratachem).

Sampel

Kulit batang kayu jawa diperoleh dari Kabupaten Jeneponto, Provinsi Sulawesi Selatan.

Tahapan Penelitian

1. Ekstraksi

300 g serbuk simplisia Kulit batang kayu jawa diekstraksi dengan maserasi menggunakan 2L pelarut ethanol 70%, remaserasi dilakukan 3x selama 24 jam. filtrat dipekatkan menggunakan rotary evaporator.

2. Identifikasi Kandungan Kimia

Pemeriksaan dilakukan terhadap senyawa alkaloid, flavonoid, fenolik, dan saponin serta terpenoid.

3. Formulasi dan pembuatan Sediaan Lip balm

Formula dirancang dalam 4 variasi massa yang berbeda. Bahan ditimbang sesuai pada Tabel 1, bahan basis vaselin, cetil alkohol dan cera alba dilebur di atas waterbath tambahkan paraffin cair aduk hingga homogen. Masukkan gliserin, nipasol, BHT kedalam lelehan basis aduk hingga homogen. Ekstrak kulit batang kayu jawa dimasukkan terakhir pada saat suhu tidak terlalu panas dan

ditambahkn esense sambil diaduk.
Masukkan kedalam wadah lip balm dan

dibiarkan membeku selama 2 jam di
suhu ruangan.

Tabel 1. Formulasi Lip Balm Ekstrak Kulit Batang Kayu Jawa

Bahan	Formula% (F%)			
	F 0	F 1	F 2	F 3
Ekstrak kulit batang kayu jawa	0	3	5	7
Paraffin cair	30	30	30	30
Cera alba	15	15	15	15
Gliserin	1	1	1	1
Cetil alcohol	0,05	0,05	0,05	0,05
BHT	0,05	0,05	0,05	0,05
Nipasol	0,1	0,1	0,1	0,1
Esense bubble gum	0,2	0,2	0,2	0,2
Vaselin album ad	5g	5g	5g	5g

Evaluasi sediaan

- Pengujian Organoleptik; meliputi bentuk, warna, dan bau
- Pengujian Homogenitas

Sampel diambil sebanyak 0,5 g diletakkan di objek gelas kemudian diamati dan diraba apakah terdapat butiran. Hasil yang homogen akan terasa halus tanpa adanya butiran

- Uji Suhu lebur

Sampel dimasukkan di pipa kapiler kedalam 10 mm. Kapiler digabungkan ke alat *melting point*. (8)

- Uji pH

Pengukuran pH menggunakan pH meter.

- Uji Daya Lekat

Sediaan diletakkan diatas objek gelas sebanyak 0,25 g diberi beban 250g selama 5 menit. Beban diangkat dan dua objek gelas berdekatan,

dilepaskan kemudian waktunya dicatat hingga kedua objek gelas tersebut terlepas (9)

- Uji daya sebar

Sampel sbanyak 0,25g diletakkan di atas pelat kaca dilapisi kertas skala, ditutup dengan pasangan pelat. lalu didiamkan selama 1 menit, diameter penyebaran *lip balm* diukur dari berbagai sisi dan dirata-ratakan (10)

- Uji Kelembapan

Pengujian dengan cara uji *open patch* yaitu bagian dalam lengan bawah panelis. Sebanyak 10 panelis yang digunakan. Kriteria inklusi adalah seorang perempuan usia 20 sampai 30 tahun, sehat jasmani dan rohani, tidak mempunyai riwayat penyakit alergi, dan bersedia menjadi responden. Pengujian dengan cara mengaplikasikan sediaan pada area lekatan berukuran 2,5 x 2,5

cm, membiarkannya terbuka dan mengukur kelembapan menggunakan *skin analyzer test* pada waktu 0, 30, dan 60 menit (11).

h. Uji iritasi

Pengujian pada kulit lengan bawah dibiarkan selama 30 menit, kemudian diamati jika iritasi akan berasa panas, gatal, atau perih. Pengujian dilakukan pada 10 orang sukarelawan (12).

Potensi Tabir Surya

Potensi tabir surya sediaan lip balm ditentukan berdasarkan nilai SPF, persen eritema dan persen transmisi pigmentasi. Sampel sediaan Lip balm sebanyak 1g ditimbang, dimasukkan kedalam beker glass dan dilarutkan dalam etanol 96% untuk membuat kurva uji serapan dalam kuvet. Konsentrasi diukur nilai absorbansinya tiap interval 5 nm dengan panjang gelombang antara 290 – 320 nm untuk nilai SPF, dan

transmitannya panjang gelombang 292,5-317,5 pada eritema 322,5-372,5 menggunakan spektromotometer UV-Vis (13).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Formulasi sediaan lip balm dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak. Sebelum dilakukan formulasi dilakukan pengujian skrining fitokimia dengan maksud mengetahui kandungan senyawa pada ekstrak kulit batang kayu jawa. Pengujian fitokimia menunjukkan bahwa tanaman kulit batang kayu jawa mengandung senyawa flavonoid, fenolik, saponin dan terpenoid yang dapat dilihat pada tabel 2. Kehadiran senyawa metabolit sekunder merupakan elemen kunci dalam mekanisme kerjanya sebagai antioksidan yang mampu melindungi dari radikal bebas dan meningkatkan kelembaban.

Tabel 2. Hasil Uji Skrining Fitokimia Kulit Batang Kayu Jawa

Senyawa Kimia	Hasil	Keterangan
Flavonoid	(+)	Terbentuknya warna jingga hingga merah
Fenolik	(+)	Terbentuknya warna hitam
Saponin	(+)	Terbentuknya buih
Terpenoids	(+)	Terbentuknya lapisan permukaan warna coklat kemerahan
Alkaloid	(-)	Tidak terbentuk endapan

Pengujian selanjutnya yakni uji organoleptik, uji homogenitas dan uji

iritasi yang ditunjukkan pada tabel 3. Pengujian homogenitas menunjukkan

bahwa sediaan pada setiap formula yang diformulasikan adalah homogen. Hasil ditunjukkan dengan tidak terdapat butiran kasar, menandakan semua bahan yang digunakan tercampur sempurna. Pengujian homogenitas bertujuan untuk memastikan sediaan terasa lembut saat diaplikasikan pada kulit, homogenitas juga dapat mempengaruhi efektivitas

terapi karena konsentrasi obat pada saat pengaplikasian diasumsikan akan selalu sama (12). Hasil pengujian iritasi memberikan reaksi negatif atau tidak menunjukkan reaksi iritasi yang diamati pada semua kulit panelis. Hasil pengujian disimpulkan yakni formulasi sediaan *lip balm* aman digunakan.

Tabel 3. Hasil Uji Evaluasi Organoleptis dan Iritasi Sediaan *Lip Balm*

Hasil	Formula (F)			
	F0	F1	F2	F3
Bentuk	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat	Setengah padat
Warna	Tidak berwarna	Merah muda	Merah kecoklatan	Merah kecoklatan
Bau	Khas bubble gum	Khas bubble gum	Khas bubble gum	Khas bubble gum
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
Iritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi	Tidak mengiritasi

Pengujian nilai pH sediaan ditunjukkan pada Tabel 3, data yang diperoleh menunjukkan sediaan *lip balm* aman diaplikasikan, karena memenuhi rentang pH kulit bibir sesuai persyaratan yakni antara 4,5-7 (14). Ketika zat basa atau asam bersentuhan dengan kulit, kulit menjadi sulit untuk menetralsirnya, jika semakin asam akan menimbulkan kulit mengalami iritasi sedangkan pH yang terlalu basa akan membuat kulit menjadi kering, bersisik, pecah-pecah, dan sensitif (15).

Pengujian suhu lebur yang didapatkan berkisar 50°C-51°C, hasil ini sesuai dengan persyaratan suhu titik lebur yaitu pada rentang 50°C -75°C (11). Menurut Ningrum dan Azzahra, (2022) suhu dibuat lebih tinggi karena faktor ketahanan sediaan *lip balm* didaerah tropis yang cenderung memiliki suhu lebih tinggi. agar tidak mudah meleleh saat disimpan di dalam ruangan, sehingga memungkinkan masa penyimpanan lebih lama dan dapat mempertahankan bentuknya.

Tujuan uji daya lekat adalah untuk mengetahui berapa lama kemampuan *lip balm* bertahan saat diaplikasikan pada kulit bibir. Menurut Supartiningsih dkk., (2017) syarat daya lekat yang baik sediaan *lip balm* adalah lebih dari > 60 detik (16). Hasil

pengujian daya lekat *lip balm* menunjukkan seluruh formulasi memenuhi syarat tidak kurang dari 60 detik. Semakin lama waktu daya lekat suatu formulasi maka sediaan semakin lama bertahan pada kulit (17).

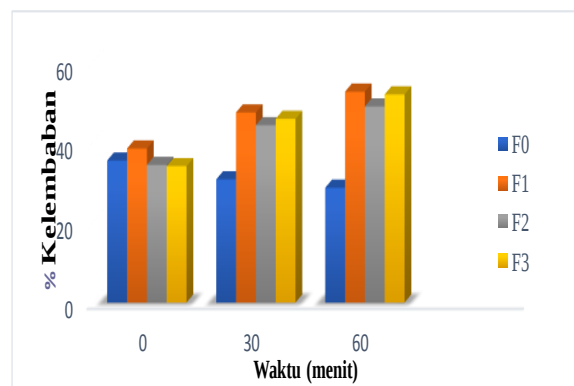
Tabel 4. Hasil Uji pH, Suhu lebur, daya lekat dan daya sebar lip balm

Hasil	Formula (F)			
	F0	F1	F2	F3
pH	6,68 ± 0,02	6,07±0,06	5,88±0,01	5,78±0,04
Suhu lebur (°C)	50±0,70	50±0,70	51±1,41	51±1,41
Daya lekat (m)	1, 6	1, 8	1,9	2, 02
Daya sebar (cm)	3,5 ±0,00	3,8 ±0,01	3,8 ±0,03	4,4 ±0,02

Hasil uji daya sebar menunjukkan formulasi *lip balm* memiliki daya sebar baik karena memenuhi syarat pengujian yaitu 3-5 cm (18). Semakin tinggi jumlah konsentrasi ekstrak yang digunakan maka hasilnya semakin baik. Pengujian ini digunakan untuk melihat produk saat diaplikasikan pada kulit di bibir (19).

Pengujian kadar kelembaban pada gambar 1 menunjukkan adanya perbedaan antara formula yang dibuat dan persentase meningkat seiring bertambahnya waktu pengujian. Kemampuan sediaan meningkatkan kelembaban terlihat pada F3 yakni 52%, berdasarkan hasil pengujian yang diperoleh termasuk dalam kategori sangat lembab. Parameter kategori kelembaban yakni 0-29 kering, 30-50

lembab, 51-100 sangat lembab. F0 mengalami peningkatan kelembaban paling rendah, hal ini dikarenakan F0 tidak mengandung zat aktif ekstrak yang mampu memperkuat lapisan pelindung kulit dan mencegah hilangnya cairan pada jaringan kulit. Kadar air justru menentukan elastisitas kulit bagian atas, sehingga kulit terlihat lebih lembut, tidak kering dan halus (20).



Gambar 1. Grafik Uji Kelembaban Lip Balm

Pengujian SPF merupakan pengujian untuk mengukur nilai secara kuantitatif kemampuan tabir surya

sediaan lip balm dalam melindungi kulit dari paparan sinar UV.

Tabel 5. Efektivitas Sediaan Lip balm

Formula	Efektivitas Tabir Surya					
	SPF	Tipe proteksi	Eritema	Kategori	Pigmentasi	kategori
F0	0,24	Tidak efektif	97	-	99	-
F1	6,23	Ekstra	35,36	-	78,01	-
F2	6,68	Ekstra	6,68	Suntan	48,63	Suntan
F3	15,0	Ultra	9,72	Suntan	48,93	Suntan

Hasil yang didapatkan menunjukkan nilai SPF F1 minimal, SPF ekstrak pada F1 dan F2 dan F3 SPF ultra yang berarti formulasi ini mempunyai kategori kemampuan *Ultra Sun Protection Product* dalam memberikan perlindungan paling tinggi terhadap sunburn. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit batang kayu jawa maka semakin tinggi pula nilai SPFnya. Hal ini disebabkan karena adanya senyawa flavonoid yang berperan sebagai antioksidan. Nilai SPF yang tinggi menunjukkan keefektifan suatu produk dalam menangkal radikal UV pada kulit. Hasil perhitungan persen eritema dan pigmentasi pada F2 dan F3 disebut kategori suntan artinya ekstrak kulit batang kayu jawa dapat memberikan perlindungan sedang hingga ekstra terhadap terjadinya pigmentasi kulit namun hanya bersifat sementara. dimana akan sedikit

menyerap sinar UV-A namun sebagian besar sinar UV-B terserap.

KESIMPULAN

Ekstrak kulit batang kayu jawa dapat digunakan untuk memformulasikan ke dalam sediaan lip balm yang hasil pengujiannya memenuhi syarat uji. Sediaan lip balm berpotensi sebagai tabir surya dengan SPF tertinggi didapatkan sebesar 15,0 kategori ultra pada F3 dengan konsentrasi ekstrak 7% sedangkan F1 dan F2 kategori ekstra. Potensi perlindungan terhadap sinar UV dikategori suntan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu dalam pelaksanaan penelitian sehingga berjalan dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

1. Putri, Noni Rahayu, Elfi Sahlan Ben SG. Formulasi Dan Uji Kelembaban Sediaan Lip Balm Ekstrak Kulit Buah Naga (*Hylocereus costaricensis* (F.A.C Weber) Britton & Rose). *J Dunia Farm Farm*. 2023;8(1):1–14.
2. Cahyani A i. Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea Coromandelica*) dengan Metode Dpph (2,2-Difenil-1-Pikrilhidrazil). Jakarta; 2017.
3. Nazliniwaty, Laila L, Wahyuni M. Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Delima (*Punica granatum* L.) dalam Formulasi Sediaan Lip Balm. *J Jamu Indones*. 2019;4(3):87–92.
4. Kwunsiriwong S. The Study on the Development and Processing Transfer of Lip Balm Products from Virgin Coconut Oil: A Case Study. *Asian Conf Sustain Energy Environ*. 2016;4(3):1–5.
5. Liochev SI. Which is the Most Significant Cause of Aging. *Antioxidants*. 2015;4(4):793–810.
6. Kadu M, Vishwasrao S, Singh S. Review Article Review on Natural Lip Balm. *Int J Res Cosmet Sci*. 2015;5(1):1–7.
7. Asnih. Analisis Metabolit Sekunder dan Potensi Antioksidan Kulit Batang Kayu Jawa (*Lannea coromandelica*) Sebagai Obat Tradisional. Kendari-Indonesia; 2019.
8. Rasyadi Y. Formulasi Sediaan Lip Balm dari Ekstrak Kulit Buah Melinjo (*Gnetum gnemon* L.). *Parapemikir J Ilm Farm*. 2022;11(3):204.
9. Ningrum YDA, Azzahra NH. Formulasi Sediaan Lip Balm Minyak Zaitun Halal dan Uji Kestabilan Fisik. *Indones J Pharm Nat Prod*. 2022;5(2):137–41.
10. Ambari Y, Hapsari FND, Ningsih AW, Nurrosyidah IH, Sinaga B. Studi Formulasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan Variasi Beeswax. *J Islam Pharm*. 2020;5(2):36–45.
11. Suleman AW, Sri Wahyuningsih, Safaruddin, Rizky Indah Pratiwi. 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). *Med Sains J Ilm Kefarmasian*. 2022 Nov;7(4):899–906.
12. Bhernama BG, Nasution RS, Nst RA. Uji Fisikokimia pada Sediaan Lip Balm dari Minyak Pala (*Myristica fragrans* Houtt). *Amina*. 2022;4(1):47–55.
 13. Satyawati, Livia Syafnir, Vinda Maharani Patricia. Penentuan Nilai Persentase Eritema dan Pigmentasi Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale* L.) secara Invitro. *Bandung Conf Ser Pharm*. 2023;243–9.
 14. Sarwanda H, Fitriani N, Indriyanti N. Formulasi Lip Balm Minyak Almond dan Ekstrak Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana* L.) Sebagai Pewarna Alami. *Proceeding Mulawarman Pharm Conf*. 2021;1(3):80–4.
 15. Setiawan A, Maulani EDA, Safitri E. Formulasi Sediaan Lip Balm Minyak Bekatul (Rice Bran Oil) dan Uji Efektivitasnya sebagai Pelembab Bibir. *J-MedSains*. 2022;2(1):20–35.
 16. Supartiningsih S, Sitorus EN, Silalahi YCE, Khairunnisa K. Formulasi Dan Evaluasi Sediaan Lip Balm dengan Pewarna Ekstrak Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk.). *J Farmanesia*. 2017;4(2):89–94.
 17. Widnyana IKAW, Subaidah WA, Nisa Isneni Hanifa. Optimasi Formula Stick Balm Minyak Atsiri Daun Sereh (*Cymbopogon citratus*). *J Penelit Farm Indones*. 2021;10(2):16–24.
 18. Risnayanti NN, Budi S, Audina M. Formulasi dan Evaluasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) Sebagai Sun Protection. *Sains Med*. 2022;1(2):66–76.
 19. Husnani, Muazham MF. Optimasi Parameter Fisik Viskositas, Daya Sebar dan Daya Lekat pada Basis Natrium Cmc dan Carbopol 940 pada Gel Madu dengan Metode Simplex Lattice Design. *J Ilmu Farm dan Farm Klin*. 2017;14(3):11–8.
 20. Yuliastri WO, Mahmudah R, Hamiru LO, Fauziah R, Ridwan BA, Salsyafirah W. Formulasi Sediaan Lip Balm Kombinasi Ekstrak Etanol 96% Herba Kancing Ungu (*Borreria laevis*

Lamk.) dan Ekstrak Etanol 96% Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* Linn.) sebagai

Antioksidan. J Mandala
Pharmacon Indones.
2023;9(2):352–63.