



FORMULASI DAN PENENTUAN NILAI SPF LIP BALM EKSTRAK KULIT RAMBUTAN (*Nephelium lappaceum* L.) DENGAN VARIASI BASIS BEESWAX DAN CANDELILLA WAX

FORMULATION AND DETERMINATION OF SPF VALUE OF LIP BALM FROM RAMBUTAN SKIN EXTRACT (*Nephelium lappaceum* L.) WITH VARIATIONS OF BEESWAX AND CANDELILLA WAX BASES

Puput Naharika¹, Nur Cholis Endriyatno^{1*}

¹Fakultas Farmasi, Universitas Pekalongan

*Penulis korespondensi

ABSTRAK

Sediaan lip balm digunakan sebagai pelembab bibir dan melindungi bibir dari dampak negatif lingkungan seperti hiperpigmentasi yang disebabkan oleh sinar ultraviolet. Ekstrak kulit rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) memiliki aktivitas sebagai tabir surya. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dan konsentrasi terbaik dari variasi beeswax dan candelilla wax lip balm ekstrak kulit rambutan serta mengetahui nilai *Sun Protection Factor* (SPF) secara in vitro. Sediaan lip balm dibuat dalam 4 formula menggunakan kombinasi basis beeswax dan candelilla wax, dengan konsentrasi yaitu F1 (5:10%), F2 (6,25:8,75%), F3 (8,75:6,25%), F4 (10:5%). Lip balm dilakukan evaluasi berupa uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas, dan uji SPF. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi basis beeswax dan candelilla wax berpengaruh terhadap pH, daya lekat, daya sebar, dan viskositas. F1 dengan konsentrasi beeswax (5%) dan candelilla wax (10%) menghasilkan formula terbaik.

Kata Kunci: beeswax, candelilla wax, ekstrak kulit rambutan, lip balm

ABSTRACT

Lip balm preparations are used as lip moisturizers and protect the lips from negative environmental impacts such as hyperpigmentation caused by ultraviolet rays. Rambutan fruit peel extract (*Nephelium lappaceum* L.) has activity as a sunscreen. The purpose of this study was to determine the effect and best concentration of beeswax and candelilla wax lip balm variations from rambutan fruit peel extract and to determine the *Sun Protection Factor* (SPF) value in vitro. Lip balm preparations were made in 4 formulas using a combination of beeswax and candelilla wax bases, with concentrations of F1 (5:10%), F2 (6.25:8.75%), F3 (8.75:6.25%), F4 (10:5%). Lip balm was evaluated in the form of organoleptic tests, homogeneity tests, pH tests, spreadability tests, adhesion tests, viscosity tests, and SPF tests. The results showed that the combination of beeswax and candelilla wax bases affected pH, adhesion, spreadability, and viscosity. F1 with beeswax concentration (5%) and candelilla wax (10%) produced the best formula.

Keywords: beeswax, candelilla wax, rambutan peel extract, lip balm

Alamat Korespondensi:

Nur Cholis Endriyatno: Universitas Pekalongan, Jl. Sriwijaya No.3, Bendan, Kec. Pekalongan Barat, Kota Pekalongan, Jawa Tengah 51119. 081225200020. nurcholisendriyatno@gmail.com.

PENDAHULUAN

Perkembangan kosmetik akhir-akhir ini semakin pesat. Sediaan lip balm dengan aktivitasnya sebagai tabir surya telah semakin diminati oleh masyarakat. Beberapa bahan kimia tabir surya seperti sinamat, turunan PABA, benzofenon, dan oktokorilena diketahui menyebabkan gejala alergi akut atau kronis (1). Maka dari itu diperlukan alternative lain, yaitu dengan memanfaatkan bahan alam.

Aktivitas tabir surya bahan alam terkait dengan adanya senyawa flavonoid. Pada penelitian sebelumnya diketahui bahwa kulit rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) memiliki kandungan flavonoid (2). Kulit buah rambutan memiliki potensi sebagai aktivitas tabir surya. Pada penelitian sebelumnya, ekstrak etanol kulit buah rambutan pada konsentrasi 3% b/b nilai SPF mencapai 42,87 (3). Ekstrak kulit rambutan perlu diformulasikan menjadi lip balm untuk memaksimalkan potensinya sebagai tabir surya.

Dalam proses formulasi sediaan lip balm, salah satu komponen utama yang memberikan pengaruh pada sifat fisik adalah lilin (4). Lilin

merupakan kelompok bahan penting untuk pembuatan produk perawatan pribadi dan kosmetik dekoratif (5). Beeswax dan candelilla wax adalah lilin yang biasa dikombinasikan dalam pembuatan lip balm. Kombinasi beeswax dan candelilla wax dapat berpengaruh pada sifat fisik lip balm (6).

Berdasarkan uraian tersebut maka dilakukan formulasi sediaan *lip balm* dengan ekstrak kulit rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) menggunakan variasi konsentrasi beeswax dan candelilla wax sebagai basis. Evaluasi sediaan dilakukan untuk mengetahui karakteristik lip balm dan menentukan kombinasi beeswax dan candelilla wax yang terbaik. Evaluasi meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, dan penentuan nilai SPF.

METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan Januari - Maret 2024 di Universitas Pekalongan

Alat

Alat yang akan digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik,

rotary evaporator, waterbath, pH meter, viskosimeter, spektrofotometri UV-Vis, seperangkat alat untuk uji daya lekat dan daya sebar.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit buah rambutan, propilen glikol, propil paraben, beeswax, candelilla wax, tokoferol, dan minyak zaitun, kuersetin, akuades, dan etanol 70%.

Sampel

Kulit buah rambutan dari jenis lokal dengan karakteristik matang, berwarna merah, kulit rambutan ini diperoleh dari Kabupaten Batang, Jawa Tengah.

Tahapan Penelitian

1. Ekstraksi kulit buah rambutan

Kulit buah rambutan (8,1 kg) yang diperoleh dicuci dan dirajang. Setelah itu dikeringkan dengan sinar matahari selama 4 hari sampai menjadi simplisia kering. Simplisia yang diperoleh kemudian dihaluskan menjadi serbuk. Ekstraksi mengacu pada penelitian sebelumnya dengan beberapa penyesuaian (7). Ekstraksi dilakukan menggunakan metode maserasi dengan etanol 70% menggunakan erbandingan 1:10

dilakukan selama 24 jam sambil sesekali diaduk. Filtrat disaring dan dilanjutkan proses penghilangan etanol menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C dengan kecepatan 50 rpm dan dilanjutkan dengan waterbath sampai diperoleh ekstrak kental. Sisa filtrat dilakukan remaserasi. Ekstrak kemudian dilakukan karakterisasi berupa organoleptis, rendemen, dan kadar air.

2. Formulasi lip balm ekstrak kulit rambutan

Formulasi lip balm mengacu pada penelitian sebelumnya dengan beberapa penyesuaian (8). Formula lip balm tertera pada Tabel 1. Dileburkan basis beeswax dan candelilla wax pada suhu 60-65°C. Tuangkan minyak zaitun dalam basis yang sudah meleleh dan diaduk hingga homogen, lalu dipindahkan ke mortir sambil diaduk sampai agak memadat. Larutkan ekstrak dengan propilen glikol lalu masukkan ke dalam mortir dan diaduk hingga homogen. Tambahkan propil paraben dan tokoferol sambil diaduk kembali hingga homogen. Setelah semua bahan sudah homogen, kemudian

dimasukkan ke dalam pot lip balm.

kulit rambut direplikasi 3 kali.

Formulasi sediaan lip balm ekstrak

Tabel 1. Formulasi sediaan lip balm

Nama Bahan	Formulasi (%)			
	F1	F2	F3	F4
Ekstrak kulit rambut	3	3	3	3
Beeswax	5	6,25	8,75	10
Candelilla wax	10	8,75	6,25	5
Propilen glikol	15	15	15	15
Propil paraben	0,02	0,02	0,02	0,02
Tokoferol	0,1	0,1	0,1	0,1
Minyak zaitun	ad 100	ad 100	ad 100	ad 100

3. Evaluasi lip balm

a. Uji organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan dengan memanfaatkan indera manusia. Dalam evaluasi ini, dilakukan pengamatan dari segi fisik sediaan lip balm terhadap bau, bentuk, dan warna dari sediaan (9).

b. Uji homogenitas

Evaluasi homogenitas dilakukan dengan 1 gram sediaan *lip balm* kemudian ditempatkan pada permukaan objek kaca dan diamati homogenitasnya (9).

c. Uji pH

Pengujian pH dilakukan dengan menggunakan alat pH meter. Elektroda yang sudah dikalibrasi ditusukkan ke dalam sediaan *lip balm* yang telah dibuat dan tunggu hingga angka pH berhenti. Diamati nilai pH hingga konstan (10).

d. Uji daya lekat

Uji daya lekat dilakukan dengan 0,5 gram sediaan lip balm yang diletakkan antara 2 kaca objek. kemudian letakkan beban seberat 1 kg di atas objek kaca selama 5 menit. Setelah itu, lepaskan beban dan berikan beban seberat 80 gram pada objek kaca. Catat waktu yang dibutuhkan hingga kedua objek kaca tersebut terlepas (11).

e. Uji daya sebar

Uji daya lekat dilakukan dengan 0,5 gram sediaan lip balm diletakkan sampel di antara 2 kaca dan biarkan selama 1 menit. Tambahkan beban sebesar 200 gram. Lakukan pengukuran diameter penyebaran (11).

f. Uji viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan menggunakan

viskometer Brookfield. Sediaan lip balm dimasukkan ke dalam cup viskometer, kemudian dimasukkan spindle ke dalam sediaan. Kemudian dicatat hasil pengukurannya (12)

g. Penentuan nilai SPF

Pengujian SPF dilakukan secara *in vitro* menggunakan persamaan mansur dan mengacu pada penelitian sebelumnya dengan beberapa penyesuaian (8,13). Pengujian SPF dilakukan dengan menimbang sebanyak 1 gram, lalu masukkan ke dalam labu ukur berukuran 100 ml menggunakan pelarut etanol 70%. Selanjutnya, ukur absorbansi menggunakan alat spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 290-320 nm dengan interval 5 nm.

4. Penentuan formula terbaik

Penentuan formula terbaik didasarkan pada persyaratan tiap evaluasi dan mempertimbangkan

hasil uji statistika. Uji statistika yang digunakan adalah one way anova dan post hoc tukey. Uji statistika menggunakan program SPSS (*Trial*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil ekstraksi kulit buah rambutan

Sebelum ekstraksi, kulit buah rambutan dilakukan pengeringan dan penyerbukan. Pengeringan bertujuan untuk mengurangi kadar air yang dapat menjadi media pertumbuhan mikroba (14). penyerbukan simplisia dilakukan untuk memperkecil ukuran partikel sehingga luas permukaan partikel menjadi besar dan pelarut akan lebih mudah melarutkan senyawa aktif dalam simplisia (15). Hasil ekstraksi tertera pada Gambar 1. Hasil karakterisasi simplisia dan ekstrak tertera pada Tabel 2.



Gambar 1. Hasil ekstraksi kulit rambutan

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi karena cara melakukannya yang mudah dan memerlukan waktu yang singkat serta dalam melakukannya tidak menggunakan proses pemanasan sehingga tidak akan merusak kandungan senyawa aktif yang ada dalam simplisia (15). Etanol 70% dipilih sebagai pelarut dikarenakan dapat menyari senyawa flavonoid (16). Remaserasi untuk memaksimalkan proses penarikan senyawa yang masih tertinggal saat maserasi pertama. Proses ekstraksi menghasilkan ekstrak kulit rambutan dengan karakteristik berwarna coklat pekat, kental, dan beraroma khas kulit buah rambutan.

Nilai rendemen ekstrak yang diperoleh yaitu 21,6%. Tujuan perhitungan nilai rendemen yaitu untuk mengetahui berapa banyak ekstrak yang didapatkan dari simplisia segar yang digunakan (17). Semakin tinggi nilai

rendemen yang diperoleh menunjukkan bahwa semakin banyak senyawa aktif yang diperoleh. Penetapan kadar air ekstrak bertujuan untuk mengetahui jumlah kadar air yang ada dalam ekstrak. Berdasarkan uji kadar air, ekstrak kulit rambutan didapatkan hasil kadar air sebesar 16,10%. Hasil tersebut telah memenuhi persyaratan kadar air ekstrak kental kulit buah rambutan yang baik yaitu antara 5-30% (18). Kadar air yang tinggi dalam ekstrak akan memicu tumbuhnya mikroba dan jamur yang menyebabkan ekstrak akan rusak (19). Ekstrak yang rusak akan ditandai dengan munculnya perubahan warna, bentuk, dan aroma serta terdapat bintik-bintik putih pada ekstrak.

Tabel 2. Hasil karakterisasi simplisia dan ekstrak

Bobot sampel basah	Bobot serbuk simplisia	Kadar air simplisia	Organoleptis ekstrak	Bobot ekstrak	Rendemen	Kadar air ekstrak
8,1 kg	1125 g	7,50%	Bentuk kental, warna coklat dan aroma khas ekstrak	243 g	21,6%	16,10%

2. Formulasi lip balm ekstrak kulit rambutan

Hasil formulasi tertera pada Gambar 2.

Formulasi sediaan *lip balm* ekstrak kulit rambutan dibuat dalam 4 formulasi dengan 3 replikasi.



Gambar 2. Hasil formulasi lip balm ekstrak kulit rambutan

3. Evaluasi lip balm

telah dibuat telah sesuai persyaratan. Hasil evaluasi lip balm tertera pada Tabel 3.

Evaluasi sifat fisik sediaan *lip balm* memiliki tujuan untuk memastikan kualitas sediaan yang

Tabel 3. Hasil evaluasi sediaan lip balm ekstrak kulit rambutan

Evaluasi	F1	F2	F3	F4
Organoleptis	Bentuk semi padat, warna coklat, bau khas ekstrak	Bentuk semi padat, warna coklat, bau khas ekstrak	Bentuk semi padat, warna coklat, bau khas ekstrak	Bentuk semi padat, warna coklat, bau khas ekstrak
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen	Homogen
pH	6,33±0,13*	5,74±0,22*	5,15±0,08*	4,74±0,09*
Daya lekat (detik)	7,92 ± 0,11*	7,48 ± 0,11*	7,02 ± 0,07*	6,56 ± 0,23*
Daya sebar (cm)	5,3 ± 0,1*	5,7 ± 0,1*	6,1 ± 0,15*	6,8 ± 0,1*
Viskositas (dPas)	985,313 ±0,29*	984,567± 0,25*	983,823±0,11*	982,497±0,38*
Penentuan nilai SPF	10,68 ± 1,33	11,78 ± 5,93	10,03 ± 2,39	12,18 ± 2,34

(*) hasil uji berbeda signifikan antar formula

- a. Uji organoleptis

Uji organoleptis bertujuan untuk mengetahui bentuk, warna, dan

aroma dari sediaan *lip balm* yang telah dibuat karena berhubungan dengan penerimaan konsumen terhadap sediaan. Hasil uji tertera pada Tabel 3. Semua formula memiliki karakteristik sama yaitu menghasilkan aroma khas ekstrak, warna cokelat, dan bentuk semi padat. Perbedaan konsentrasi beeswax dan candelilla wax tidak berpengaruh di uji organoleptis.

b. Uji homogenitas

Tujuan dari uji homogenitas pada sediaan *lip balm* yaitu untuk mengetahui hasil ketercampuran semua komponen dalam sediaan. Sediaan *lip balm* dianggap homogen apabila tidak terdapat butiran-butiran kasar setelah dioleskan pada objek kaca. Hasil uji homogenitas sediaan *lip balm* tertera pada Tabel 3. Semua formula menghasilkan sediaan yang homogen. Variasi konsentrasi beeswax dan candelilla wax tidak mempengaruhi homogenitas *lip balm*.

c. Uji pH

Uji pH dilakukan untuk mengetahui nilai pH dari sediaan *lip balm* sehingga tidak mengiritasi ketikan digunakan (20). Nilai pH yang baik untuk sediaan *lip balm* yaitu sesuai dengan pH kulit antara 4,5-6,5. Hasil uji pH sediaan *lip balm* tertera pada Tabel 3. Semua formula menghasilkan sediaan yang memenuhi persyaratan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi beeswax maka pH sediaan akan semakin asam dan semakin tinggi konsentrasi candelilla wax maka pH sediaan akan semakin basa. Dari uji statistic one way anova menunjukkan bahwa terdapat pengaruh variasi basis beeswax dan candelilla wax terhadap nilai pH sediaan *lip balm* ekstrak kulit rambutan. Selain itu, hasil uji post hoc tukey menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antar formula pada uji pH.

d. Uji daya lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui seberapa lama sediaan *lip balm*

dapat melekat pada kulit bibir saat diaplikasikan (20). Syarat uji daya lekat sediaan *lip balm* yang baik yaitu lebih dari 4 detik. Hasil uji daya lekat sediaan *lip balm* tertera pada Tabel 3. Semua formula menghasilkan sediaan yang memenuhi persyaratan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi beeswax maka daya lekat sediaan akan semakin kecil dan semakin tinggi konsentrasi candelilla wax maka daya lekat sediaan akan semakin besar. Dari uji statistic one way anova menunjukkan bahwa terdapat pengaruh variasi basis beeswax dan candelilla wax terhadap nilai daya lekat sediaan *lip balm* ekstrak kulit rambutan. Selain itu, hasil uji post hoc tukey menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antar formula pada uji daya lekat.

e. Uji daya sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui seberapa baik sediaan *lip balm* dapat menyebar ketika diaplikasikan pada bibir (20).

memenuhi syarat daya sebar sediaan *lip balm* yang baik pada semua formula yaitu diameter penyebaran antara 5-7 cm. Hasil uji daya sebar sediaan *lip balm* tertera pada Tabel 3. Semua formula menghasilkan sediaan yang memenuhi persyaratan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi beeswax maka daya sebar sediaan akan semakin besar dan semakin tinggi konsentrasi candelilla wax maka daya sebar sediaan akan semakin kecil. Dari uji statistic one way anova menunjukkan bahwa terdapat pengaruh variasi basis beeswax dan candelilla wax terhadap nilai daya sebar sediaan *lip balm* ekstrak kulit rambutan. Selain itu, hasil uji post hoc tukey menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antar formula pada uji daya sebar.

f. Uji viskositas

Uji viskositas dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui tingkat kekentalan atau konsistensi sediaan *lip balm* (20). Viskositas sediaan topikal

yang baik yaitu berada pada rentang nilai 50 – 1000 dPas. Hasil uji viskositas sediaan *lip balm* tertera pada Tabel 3. Semua formula menghasilkan sediaan yang memenuhi persyaratan. Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi beeswax maka viskositas sediaan akan semakin kecil dan semakin tinggi konsentrasi candelilla wax maka daya sebar sediaan akan semakin besar. Dari uji statistic one way anova menunjukkan bahwa terdapat pengaruh variasi basis beeswax dan candelilla wax terhadap nilai viskositas sediaan *lip balm* ekstrak kulit rambutan. Selain itu, hasil uji post hoc tukey menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antar formula pada uji viskositas.

g. Penentuan nilai SPF

Penentuan nilai SPF bertujuan untuk mengetahui seberapa baik kemampuan sediaan *lip balm* dalam melindungi kulit bibir dari paparan buruk sinar matahari(8). Hasil uji SPF sediaan *lip balm* tertera pada Tabel 3. Semua

formula menghasilkan sediaan dengan kategori proteksi rendah ($SPF \geq 6 < 15$) (21). Dari hasil uji one way anova menunjukkan bahwa variasi basis beeswax dan candelilla wax tidak mempengaruhi hasil uji SPF sediaan *lip balm* ekstrak kulit rambutan. Selain itu hasil uji statistik menunjukkan tidak ada perbedaan signifikan antar formula pada hasil nilai SPF.

4. Penentuan formula terbaik

Penentuan formula terbaik sediaan *lip balm* ekstrak kulit rambutan pada penelitian ini dilakukan dengan cara mempertimbangkan hasil uji sifat fisik dan hasil uji statistik pada setiap evaluasi. Uji sifat fisik digunakan untuk mengetahui apakah formula memenuhi syarat keberterimaan, sementara uji statistik digunakan untuk mengidentifikasi perbedaan yang signifikan pada setiap formula. Semua formula mendapatkan hasil yang memenuhi syarat uji sifat fisik. Uji statistik menunjukkan ada pengaruh dan perbedaan signifikan pada uji pH, daya lekat, daya sebar, dan viskositas. Hasil penentuan

formula terbaik menunjukkan F1 merupakan formula terbaik dengan pertimbangan memiliki daya lekat tertinggi dibanding dengan formula lainnya. Daya lekat pada sediaan lip balm merupakan karakteristik yang penting karena terkait dengan daya proteksi sediaan. Maka dari itu daya lekat menjadi poin utama diantara evaluasi lip balm yang lain. Jadi, F1 dengan konsentrasi beeswax (5%) dan candelilla wax (10%) menghasilkan formula terbaik.

KESIMPULAN

Variasi konsentrasi basis beeswax dan candelilla wax mempengaruhi hasil sifat fisik sediaan lip balm ekstrak kulit rambutan antara lain pada daya lekat, daya sebar, viskositas dan pH. F1 dengan konsentrasi beeswax (5%) dan candelilla wax (10%) merupakan formula lip balm ekstrak kulit rambutan terbaik. Formula lip balm ekstrak kulit rambutan berpotensi untuk dikembangkan lebih lanjut sebagai alternatif kosmetik bahan alam.

DAFTAR PUSTAKA

1. Donglikar MM, Deore SL. Sunscreens: A Review. *Pharmacognosy Journal* 2016;8:171–9.
2. Pretty H, Tampubolon L, Sangbara ET, Mandalurang F, Azizah R, Nesa NM, et al. Nanokitosan Fraksi Flavonoid dari Limbah Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum*) Sebagai Peluruh Kalsium Batu Ginjal *Chem Prog Vol*16 2023;16:182–8.
3. Rissa Laila Vifta, Komang Ana Pratiwi, Reni Citra Agustina. Pemanfaatan Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) Sebagai Agen Kosmetik Tabir Surya. *Media Informasi Penelitian Kabupaten Semarang* 2020;3:181–90.
4. Chairunnisa, Rise D, Desy Siska A. Potensi Penggunaan Beeswax Dalam Lipcare. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*. 2021;5.
5. Kadu M, Vishwasrao S, Singh S. Review on Natural Lip Balm. *International Journal of Research in Cosmetic Science* 2014;5:1–7.
6. Pratami RGCB, Gadri A, Priani SE. Optimasi Formula Sediaan Lipbalm Ekstrak Karotenoid Umbi Wortel (*Daucus carota* L.) dengan Kombinasi Basis Beeswax dan Candelilla Wax Menggunakan Metode Simplex Lattice Design. *Prosiding Farmasi* 2017;550–6.
7. Putri YD, Setyani F, Kartamihardja H. Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanolik Kulit Buah Rambutan (*Nephelium lappaceum*

- L.). Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia 2022;XI:70–81.
8. Cholis Endriyatno N, Walid M, Nurani K, Aifa AL. Formulasi dan Penentuan Nilai SPF Lip Balm Ekstrak Kulit Buah Delima Hitam (*Punica granatum* L.) dengan Variasi Konsentrasi Basis Beeswax dan Carnauba Wax. Jurnal Mandala Pharmacon Indonesia (JMPI) 2024;10:290–301.
 9. Pusmarani J, Wulandari F, Siharis FS, Awaliyah NH, Putri RJ. Formulation and Antioxidant Activity of Lip Balm Containing Banana Peel (*Musa paradisiaca* var. Sapientum) Methanol Extract. Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology 2023;11:35–41.
 10. Qisti AAB, Djameludin A, Ratnasari D. Pembuatan Dan Uji Stabilitas Sediaan Pelembap Bibir (Lip Balm) Dari Ekstrak Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) Dengan Penambahan Minyak Atsiri Esensial Biji Kopi Arabika (*Coffea arabica* L.). Journal of Holistic and Health Sciences 2022;6:81–9.
 11. Ambari Y, Nanda F, Hapsari D, Ningsih AW, Nurrosyidah IH, Sinaga B. Studi Formulasi Sediaan Lip Balm Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan Variasi Beeswax. J Islamic Pharm 2020;5:36–45.
 12. Jessica, Rijai L, Arifian H. Optimalisasi Basis Untuk Formulasi Sediaan Lip Cream. Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences 2018;8:260–6.
 13. Mansur J de S, Breder MNR, Mansur MC d'Ascensão, Azulay RD. Determinação Do Fator De Proteção Solar Por Espectrofotometria. An Bras Dermatol Rio De Janeiro 1986;61:121–4.
 14. Sari PK, Endriyatno NC. Penentuan Nilai SPF Ekstrak Etanol 96 % Umbi Bit Merah (*Beta vulgaris* L.) Secara In Vitro. Duta Pharma Journal 2024;4:280–6.
 15. Rusli FM, Endriyatno NC. Evaluasi Nilai SPF Ekstrak Etanol 96 % Biji Jagung (*Zea mays* L.) Secara In Vitro. Duta Pharma Journal 2024;4:287–94.
 16. Pujiastuti E, El'Zeba D. Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanol 70 % Dan 96 % Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Dengan Spektrofotometri. Cendekia Journal of Pharmacy 2021;5:28–43.
 17. Kusuma AE, Aprileili DA. Pengaruh Jumlah Pelarut Terhadap Rendemen Ekstrak Daun Katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr). Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional

- 2022;1:125–35.
18. Voight R. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. diterjemahkan oleh Noerono S, editor. Yogyakarta: Yogyakarta : Gajah Mada University Press. 1994.
19. Najib A, Malik A, Ahmad AR, Handayani V, Syarif RA, Waris R. Standardisasi Ekstrak Air Daun Jati Belanda dan Daun Jati Hijau. Jurnal Fitofarmaka Indonesia 2018;4:241–5.
20. Latifah F, Hidayah N. Formulasi Dan Evaluasi Fisik Lip Balm Minyak Atsiri Daun Jeruk Purut (*Citrus hystrix* D. C) Dengan Variasi Konsentrasi Beeswax Dan Lanolin. Jurnal Dunia Farmasi 2023;8:42–54.
21. BPOM. Persyaratan Teknis Penandaan Kosmetika. Indonesia: BPOM. 2020.