

KARAKTERISTIK FISIKA DAN KIMIA SEDIAAN KRIM EKSTRAK KULIT BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum*) DENGAN VARIASI KONSENTRASI EKSTRAK

Physical and Chemical Properties of Red Onion (*Allium ascalonicum*) Skin Cream with Concentration Variation of Extract

¹Prima Happy Ratnapuri, ¹Destria Indah Sari, ¹M. Faris Ihsanuddin, ¹Marsya Nandya Pertiwi
¹Program Studi Farmasi, FMIPA, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru, Kalimantan Selatan
*Corresponding author: primahappy@ulm.ac.id

Abstract. The skin of onion (*Allium ascalonicum* L.) is a waste containing flavonoids that have the potential effect as antioxidants and sunscreens. The purpose of this study was to determine the physical and chemical properties of methanolic extract of *A. ascalonicum* L.. Formulas were made with variations in extract concentrations in F1 (0,018%), F2 (0,18%) dan F3 (1,8%). The physical characteristics evaluated were organoleptic, homogeneous, pH, viscosity, adhesion, dispersion, and cream type, while chemical characteristics were percent inhibition of DPPH and SPF values *in vitro*. Cream preparations showed good homogeneity, Type M/A and increased colour intensity and odor of onions. Physical characteristic showed the dispersal power (F1 6,35cm ; F2 7,17cm ; F3 7,34cm), viscosity (F1 50500cps ; F2 31833cps ; F3 24833cps), pH (F1 6,2 ; F2 5,8 ; F3 5,2), and adhesion (F1 10,3s ; F2 6,0s ; F3 5,5s). While chemical characteristic showed a percent inhibition of DPPH (F1 13,46% ; F2 48,97% ; F3 80,67%) and SPF value (F1 3,5 ; F2 13,31 ; F3 22,06). This study shows that increasing the concentration of extract will increase the color intensity and odor of the cream, the dispersal power, percent inhibition of DPPH, and SPF value, but reduce the viscosity, pH, and adhesion of the final cream preparations.

Keywords: Onion Skin, Cream, Physical and Chemical Characteristics

Abstrak. Kulit bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan limbah yang mengandung flavonoid yang berpotensi sebagai antioksidan dan tabir surya. Tujuan dari penelitian ini yaitu menentukan karakteristik fisika dan kimia dari sediaan krim ekstrak metanol kulit *A. ascalonicum* L. Formula dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak pada F1 (0,018%), F2 (0,18%) dan F3 (1,8%). Karakteristik fisik yang dievaluasi berupa organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, daya lekat, daya sebar, dan tipe krim, sedangkan karakteristik kimia berupa persen penghambatan DPPH dan nilai SPF secara *in vitro*. Sediaan krim yang dihasilkan homogen, tipe M/A dan secara organoleptis menunjukkan peningkatan intensitas warna dan bau khas bawang merah. Karakteristik fisik menunjukkan daya sebar (F1 6,35cm ; F2 7,17cm ; F3 7,34cm), viskositas (F1 50500cps ; F2 31833cps ; F3 24833cps), pH (F1 6,2 ; F2 5,8 ; F3 5,2), dan daya lekat (F1 10,3s ; F2 6,0s ; F3 5,5s). Sedangkan karakteristik kimia menunjukkan persen penghambatan DPPH (F1 13,46% ; F2 48,97% ; F3 80,67%) serta nilai SPF (F1 3,5 ; F2 13,31 ; F3 22,06). Penelitian ini menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak akan meningkatkan intensitas warna dan bau sediaan, daya sebar, persen penghambatan DPPH, dan nilai SPF, tetapi menurunkan viskositas, pH dan daya lekat sediaan krim yang dihasilkan.

Kata kunci: kulit bawang merah, krim, karakteristik fisika dan kimia

1. PENDAHULUAN

Pemanfaatan bawang merah (*A. ascalonicum* L.) saat ini terbatas pada dagingnya saja, sedangkan kulit *A. ascalonicum* L. belum dimanfaatkan dan hanya sebagai limbah yang dihasilkan dari industri rumah tangga. Penelitian yang dilakukan oleh Rahayu *et al.* (2015) kulit *A. ascalonicum* L. mengandung banyak senyawa kimia, seperti flavonoid, polifenol, saponin, alkaloid, terpenoid dan steroid.

Senyawa flavonoid mempunyai potensi sebagai antioksidan (Ardhie, 2011) dan tabir surya karena mampu menyerap sinar UV sehingga dapat

mengurangi intensitasnya pada kulit (Laeliocattleya *et al.*, 2014). Berdasarkan penelitian Alhabsyi *et al.* (2014) terdapat hubungan positif antara antioksidan dan tabir surya yaitu semakin besar aktivitas antioksidan maka nilai SPF semakin besar juga.

Formulasi krim pada penelitian ini menggunakan variasi konsentrasi ekstrak metanol kulit *A. ascalonicum* L.. Menurut Ismail *et al.* (2014), semakin tinggi konsentrasi ekstrak maka semakin tinggi juga nilai SPF yang dihasilkan. Selain itu, variasi ekstrak kemungkinan dapat mempengaruhi karakteristik fisik dari sediaan krim, yaitu : organoleptis, viskositas, pH, daya lekat dan daya sebar.

Konsentrasi ekstrak yang akan digunakan dalam formula yaitu 180 ppm dan akan ditingkatkan menjadi 10 kali dan 100 kalinya untuk karakteristik fisika dan kimia sediaan krim. Karakteristik fisika krim yang ditentukan meliputi : uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji viskositas, uji daya lekat, uji daya sebar dan uji tipe krim. Sedangkan, karakteristik kimia krim meliputi : aktivitas antioksidan dengan parameter persen penghambatan DPPH menggunakan spektrofotometri sinar tampak (*visible*) dan nilai SPF sediaan dengan menggunakan spektrofotometer UV.

2. METODE

2.1. Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *rotary evaporator*, *waterbath*, *hot plate*, *magnetic stirrer*, viskometer *Brookfield* (LV), spektrofotometer UV-Vis (*Spectronic Genesys 10*), pH meter, timbangan analitik, ultrasonikator, blender, alat-alat gelas, alat uji daya sebar, alat uji daya lekat, mortir dan stemper, pot salep, seperangkat alat maserasi, *stopwatch*, dan thermometer.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kulit *A. ascalonicum* L., metanol, asam stearat, TEA, *parafin liquid*, *adeps lanae*, nipasol, nipagin, kuersetin, aquades bebas CO₂, kertas millimeter blok, dan kertas saring.

2.1. Metode Penelitian

2.1.1 Pembuatan Sediaan Krim Ekstrak Kulit *A. ascalonicum* L.

Sampel kulit *A. ascalonicum* L. diperoleh dari hasil pengumpulan limbah industri rumah tangga di wilayah Banjarbaru, Kalimantan Selatan, kemudian disortasi dari pengotor yang masih menempel dan dicuci dengan air mengalir. Pengeringan simplisia dilakukan dengan cara diangin-anginkan dan tidak langsung terkena paparan cahaya matahari. Sampel kulit *A. ascalonicum* L. diekstraksi dengan perendaman menggunakan pelarut metanol dengan perbandingan 1 : 15 terhadap sampel, ditutup dan didiamkan selama 24 jam dan setiap hari diaduk selama beberapa menit, kemudian disaring dengan kertas saring. Residu yang dihasilkan kemudian dimaserasi kembali dengan penambahan metanol selama 4 hari hingga pelarut bening. Filtrat yang diperoleh dipisahkan dengan menggunakan *vacum rotary evaporator* pada suhu 55°C±5°C sehingga diperoleh ekstrak kulit *A. ascalonicum* L..

Pembuatan sediaan krim ekstrak kulit *A. ascalonicum* L. dilakukan dengan cara fase minyak yaitu parafin cair, asam stearat, *adeps lanae* dan

propilparaben dipanaskan pada suhu 60-70°C hingga meleleh semua. Seluruh fase air dicampurkan yaitu TEA, metilparaben dan aquades dipanaskan pada suhu 60-70°C. Pencampuran krim menggunakan mortir stamper hangat, fase minyak dimasukkan terlebih dahulu kemudian fase air dimasukkan sedikit demi sedikit sambil digerus hingga terbentuk basis krim. Tahap terakhir dimasukkan ekstrak metanol kuli.

2.1.2 Penentuan aktivitas antioksidan

Larutan uji ekstrak dan krim yang sudah dilakukan prepaasi sampel diambil sebanyak 4 mL dan ditambahkan DPPH sebanyak 1 mL, kemudian di vortex dan larutan didiamkan selama *operating time* atau 26 menit. Larutan dibaca serapannya menggunakan spektrofotometer *Visible* pada panjang gelombang maksimum 516 nm. Absorbansi yang diperoleh dimasukkan kedalam persamaan untuk memperoleh % penghambatan sampel terhadap DPPH dengan persamaan sebagai berikut :

$$\frac{\text{Absorbansi baku} - \text{Absorbansi sampel}}{\text{Absorbansi baku}} \times 100 \% \quad (1)$$

2.1.3 Penentuan nilai SPF secara *in vitro*

Larutan uji ekstrak dan krim setiap formula yang sudah dilakukan prepaasi sampel dilakukan pembacaan serapan menggunakan spektrofotometer UV pada panjang gelombang 290-320 nm setiap kenaikan 5 nm, blanko yang digunakan adalah metanol p.a. Hasil absorbansi yang diperoleh dimasukkan kedalam persamaan untuk menghitung nilai SPF dari masing-masing larutan uji (Amelia, 2018).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pembuatan Sediaan Krim Ekstrak Kulit *A. ascalonicum* L.

Pembuatan sediaan krim ekstrak kulit *A. ascalonicum* L. diawali dengan pembuatan ekstrak dari kulit *A. ascalonicum* L. Metode ekstraksi yang digunakan adalah maserasi dengan pelarut metanol. Ekstrak metanol kulit *A. ascalonicum* L yang diperoleh pada penelitian ini dari berat serbuk kulit *A. ascalonicum* L sebesar 333 gram diperoleh ekstrak sebanyak 32,85 gram dengan persen rendemen ekstrak sebesar 9,86%. Ekstrak kulit *A. ascalonicum* L yang dihasilkan memiliki pH 4,3 dengan warna coklat kemerahan dan aroma khas bawang merah.

Krim yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari 3 formula dengan variasi konsentrasi ekstrak F1, F2 dan F3 berturut-turut sebanyak 180 ppm ; 1.800 ppm dan 18.000 ppm. Pembuatan krim diawali dengan pembuatan fase minyak dan fase air yang kemudian

dicampurkan sehingga terbentuk basis krim, selanjutnya pada tahap akhir akan ditambahkan zat aktif (ekstrak kulit *A. ascalonicum* L) sesuai dengan konsentrasi yang sudah ditentukan.

3.2. Pengujian Karakteristik Fisik Krim

3.2.1 Uji Organoleptis

Pengujian organoleptis dilakukan dengan mengamati dengan penginderaan, meliputi : bentuk, warna dan bau pada sediaan. Sediaan krim secara organoleptis dapat dilihat pada Gambar 1 dan Tabel 1.



Gambar 1. Sediaan krim ekstrak kulit *A. ascalonicum* L. dengan variasi konsentrasi ekstrak

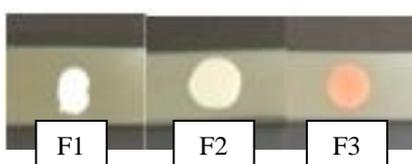
Tabel 1. Hasil pengamatan organoleptis sediaan krim

| Pengamatan | Formula | | |
|-------------------------|------------------|--------------|---------------|
| | 1 | 2 | 3 |
| Konsistensi | Kental | Cukup kental | Kurang kental |
| Warna | Putih kekuningan | Krem | Coklat |
| Aroma khas bawang merah | Lemah | Lemah | Kuat |

Berdasarkan Gambar 1 terlihat bahwa intensitas warna dan bau semakin meningkat dengan adanya peningkatan konsentrasi ekstrak yang ditunjukkan pada formula 3 dengan konsentrasi ekstrak sebesar 1,8%. Sedangkan konsistensi sediaan semakin menurun dengan adanya peningkatan konsentrasi dari ekstrak kulit *A. ascalonicum* L.

3.2.2 Pengujian Homogenitas

Homogenitas adalah parameter tingkat kehalusan dan kesegaraman tekstur krim. Hasil pengujian homogenitas terlihat pada Gambar 2, yang menunjukkan tidak ditemukannya partikel pada krim, artinya sediaan tersebut menunjukkan homogenitas yang baik.

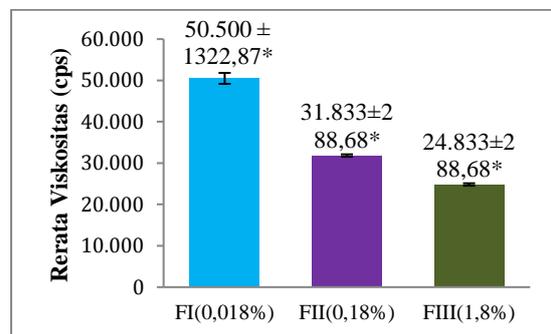


Gambar 2. Hasil uji homogenitas sediaan krim

3.2.3 Pengujian Viskositas

Pengujian viskositas menggunakan Viskometer Brookfield model DV-E seri LV dilakukan dengan melakukan optimasi spindle dan kecepatan (rpm) dengan hasil spindle nomor 4 dengan kecepatan 1,5. Grafik hasil uji viskositas terlihat pada Gambar 3.

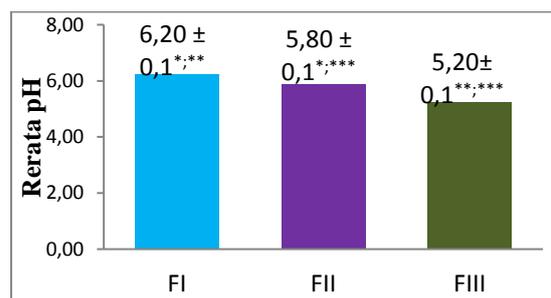
Hasil pengujian viskositas menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak dapat menyebabkan penurunan viskositas pada sediaan krim. Viskositas krim yang baik berkisar antara 30.000-70.000 cps (Dina, *et.al*, 2017).



Gambar 3. Grafik viskositas sediaan krim

3.2.4 Pengujian Nilai pH

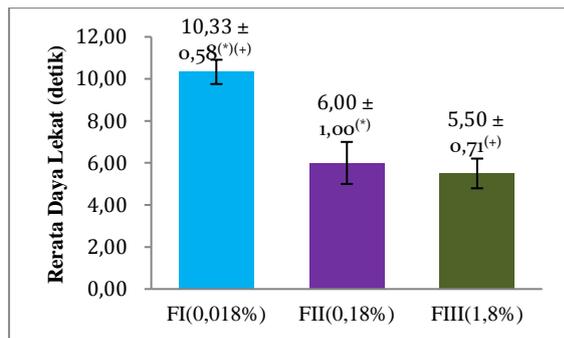
Pengujian nilai pH dilakukan untuk mengetahui keamanan sediaan krim; jika pH sediaan terlalu rendah dapat menyebabkan iritasi kulit, jika pH terlalu tinggi menyebabkan iritasi dan kulit kering. Nilai pH krim yaitu 4,5-6,5 (Yulianti, *et.al*, 2015). Hasil pengujian nilai pH ditunjukkan pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik nilai pH sediaan krim

3.2.5 Pengujian Daya Lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan krim melekat pada tempat aplikasinya. Daya lekat yang baik adalah tidak kurang dari 4 detik (Ulaen, *et.al*, 2012). Hasil pengujian daya lekat ditunjukkan pada Gambar 5.

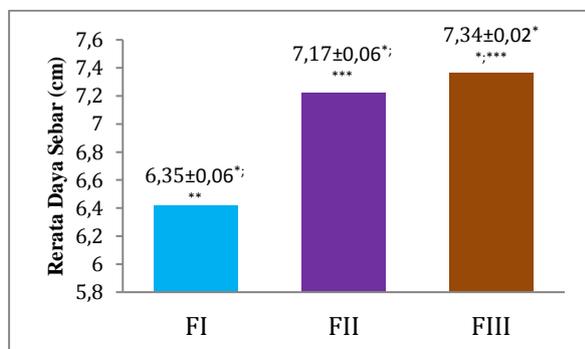


Gambar 5. Grafik daya lekat sediaan krim

Hasil pengujian pada Gambar 5 menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak dapat menurunkan daya lekat sediaan krim. Daya lekat yang ditunjukkan pada sediaan krim menunjukkan hasil yang baik, artinya sediaan akan semakin lama melekat pada kulit sehingga dapat melepaskan zat aktif dengan optimal dan memberikan efek yang diinginkan (Wibowo, *et.al.*, 2017).

3.2.6 Pengujian Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan untuk mengetahui kemudahan sediaan saat dioleskan pada kulit sehingga kontak antara obat dengan kulit menjadi lebih luas dan absorpsi obat berlangsung lebih cepat (Wibowo, *et.al.*, 2017). Daya sebar yang baik adalah 5 - 7 cm (Garg, *et.al.*, 2002). Hasil daya sebar dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik daya sebar sediaan krim

Gambar 6 menunjukkan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak mempengaruhi daya sebar yang dihasilkan. Semakin meningkat konsentrasi ekstrak menyebabkan viskositas semakin menurun sehingga akan meningkatkan daya sebar sediaan, Daya sebar berbanding terbalik dengan viskositas.

3.2.7 Pengujian Tipe Krim

Pengujian tipe krim dilakukan dengan cara pewarnaan dengan metilen blue. Zat warna metilen blue larut dalam air, sehingga jika zat warna ini tersebar

merata pada fase eksternal sediaan krim maka sediaan tersebut memiliki tipe M/A. Hasil pengujian tipe krim dapat dilihat pada Gambar 7.

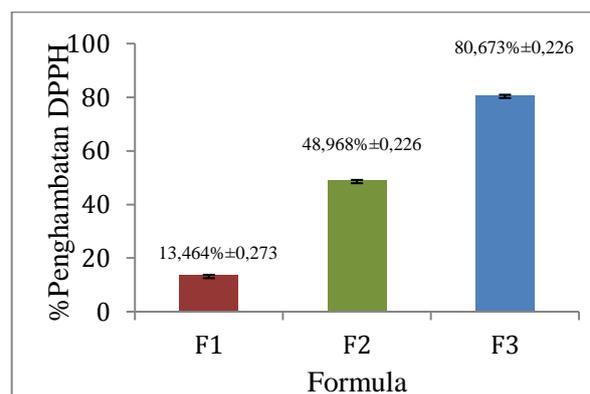


Gambar 7. Hasil pengujian tipe krim sediaan krim

3.3 Pengujian Karakteristik Kimia

3.3.1 Pengujian Aktivitas Antioksidan

Aktivitas antioksidan dengan parameter persen penghambatan DPPH dilakukan menggunakan spektrofotometer *visible* dengan panjang gelombang 516 nm dan *operating time* selama 26 menit. Perbandingan yang digunakan adalah kuersetin. Hasil persen penghambatan terhadap DPPH dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik persen penghambatan sediaan krim terhadap DPPH

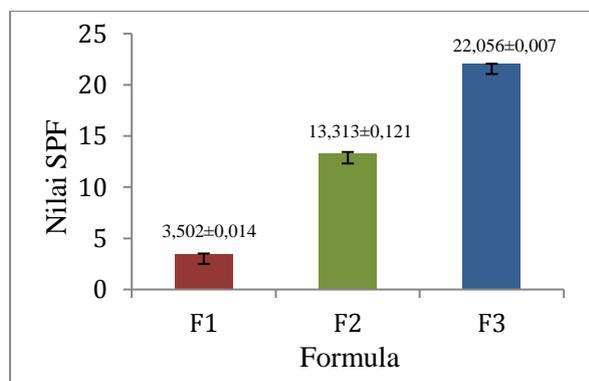
Gambar 8 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan pada sediaan krim akan menghasilkan persen penghambatan DPPH yang semakin meningkat. Penelitian yang dilakukan oleh Indranila & Ulfah (2015) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan akan semakin meningkat aktivitas antioksidan, karena pada konsentrasi yang tinggi kemampuan antioksidan untuk menangkap radikal bebas semakin besar.

Berdasarkan penelitian, ekstrak kulit *A. ascalonicum* L. memiliki persen penghambatan DPPH sebesar 89,468 % ± 0,109 pada konsentrasi 180 ppm. Formula 3 memiliki konsentrasi ekstrak yang setara dengan 180 ppm, dengan nilai persen penghambatan DPPH sebesar 80,673 ± 0,226. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat penurunan nilai persen penghambatan DPPH ekstrak setelah diformulasikan menjadi sediaan krim, namun nilai persen penghambatan DPPH masih

tinggi, yaitu di atas 80%, artinya formula 3 memiliki potensi antioksidan yang setara dengan ekstrak 180 ppm.

3.3.2 Pengujian Nilai SPF

Nilai SPF diukur menggunakan spektrofotometer UV dengan hasil nilai SPF tiap formula dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Grafik nilai SPF sediaan krim

Gambar 9 menunjukkan bahwa F1 memiliki proteksi minimal (nilai SPF 2-4), F2 memiliki proteksi maksimal (Nilai SPF 8-15), dan F3 memiliki proteksi ultra (nilai SPF ≥ 15). Hal ini menunjukkan bahwa semakin meningkat konsentrasi ekstrak pada sediaan krim akan meningkatkan nilai SPFnya, artinya proteksi perlindungan terhadap sinar UV akan semakin tinggi.

Berdasarkan penelitian pada ekstrak kulit *A. ascalonicum* L., ekstrak memiliki nilai SPF $25,228 \pm 0,049$ pada konsentrasi 180 ppm dan nilai SPF sediaan krim F3 adalah $22,056 \pm 0,007$. Kandungan ekstrak pada sediaan krim F3 memiliki kesetaraan konsentrasi sebesar 180 ppm dan memiliki proteksi yang sama dengan ekstrak 180 ppm yaitu proteksi ultra. Hal ini menunjukkan bahwa formula sediaan krim akan menurunkan nilai SPF sediaan dibandingkan nilai SPF ekstrak, namun tidak mempengaruhi proteksi perlindungan pada sinar UV yang dihasilkan.

4. KESIMPULAN

Variasi konsentrasi ekstrak akan mempengaruhi karakteristik fisik sediaan krim, yaitu meningkatkan intensitas warna, bau dan daya sebar, tetapi menurunkan viskositas, pH, dan daya lekat.

Variasi konsentrasi ekstrak akan mempengaruhi karakteristik kimia sediaan krim, yaitu meningkatkan persen penghambatan terhadap DPPH dan nilai SPF sediaan. Formula 3 memiliki persen penghambatan DPPH sebesar 80% dan proteksi ultra terhadap perlindungan kulit dari sinar UV.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Lambung Mangkurat atas pendanaan PNPB Tahun 2019 pada penelitian ini, serta pada tim peneliti yang telah berkontribusi dalam penyelesaian penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Alhabsyi, D. F., E. Suryanto & D. S. Wewengkang. 2014. Aktivitas Antioksidan dan Tabir Surya pada Ekstrak Kulit Buah Pisang Gohoro (*Musa acuminata* L.). *Pharmacoin*. **3**: 107-114.
- Amelia, A. 2018. *Penentuan Nilai Sun Protection Factor (Spf) Sediaan Krim Tabir Surya dari Ekstrak Metanol Kulit Bawang Merah (Allium Ascalonicum L.) Secara In Vitro*. Skripsi. Universitas Lambung Mangkurat.
- Ardhie, A. 2011. *Radikal Bebas dan Peran Antioksidan dalam Mencegah Penuaan*. *Medicinus*. **24** : 4-9.
- Dina, A., S. Pramono, & N. Sugihartini. 2017. Optimasi Komposisi Emulgator dalam Formulasi Krim Fraksi Etil Asetat Ekstrak Kulit Batang Nangka (*Artocarpus heterophyllus* Lamk). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. **15**: 136-138.
- Garg, A., D. Aggarwal., S. Garg, & A. K. Singla. 2002. *Spreading of Semisolid Formulations: An Update*. Pharmaceutical Technology, India.
- Indranila & M. Ulfah. 2015. Uji Aktivitas Antoksidan Ekstrak Etanol Daun Karika (*Carica pubescens*) dengan Metode DPPH beserta Identifikasi Senyawa Alkaloid, Fenol dan Flavonoid. *Prosiding Seminar Nasional Peluang Herbal Sebagai Alternatif Medicine*. 105-111.
- Ismail, I., G. N. Handayani., D. Wahyuni & Juliandri. 2014. Formulasi dan Penentuan Nilai SPF (*Sun Protecting Factor*) Sediaan Krim Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum* L.). *JF FIK UINAM*. **2**: 6-11.
- Laeliocattleya, R. A., I. J. Prasiddha., T. Estiasih., J. H. Maligan & J. Muchlisyyah. 2014. Potensi Senyawa Bioaktif Rambut Jagung (*Zea mays* L.) Hasil Fraksinasi Bertingkat Menggunakan Pelarut Organik Untuk Tabir Surya Alami. *Jurnal Teknologi Pertanian*. **15**: 175-184.
- Rahayu, S., N. Kurniasih & V. Amalia. 2015. Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid dari Limbah Kulit Bawang Merah sebagai Antioksidan Alami. *Al Kimiya*. **2**: 1-8.

- Ulaen, S.P.J., Y. Banne, & R.A. Suatan. 2012. Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.). *Jurnal Ilmiah Farmasi*. **3**: 45-49.
- Wibowo, F. C. 2008. *Proteksi Krim Sunscreen Ekstrak Kering Polifenol Teh Hitam (Camelia sinensis L.) pada Mencit betina Galur BALB/c Terhadap Reaksi Inflamasi Akibat Radiasi UV*. Skripsi Fakultas Farnasi, Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Yulianti, E., A. Adelsa, & A. Putri. 2015. Penentuan nilai SPF (*Sun Protection Factor*) Ekstrak Etanol 70 % Temu Mangga (*Curcuma mangga*) dan Krim Ekstrak Etanol 70 % Temu Mangga (*Curcuma mangga*) secara In Vitro Menggunakan Metode Spektrofotometri. *Majalah Kesehatan FKUB*. **2**: 41-50.