

SIFAT FISIK KRIM BODY SCRUB DENGAN VARIASI KOMPOSISI EKSTRAK ETANOL DAUN KOPI ROBUSTA (*Coffea canephora*) DAN SERBUK BERAS MERAH (*Oryza nivara*)

ABIYU SURYO PRATHITA¹, APRILIA KUSBANDARI^{2*}

^{1,2} Fakultas Farmasi, departemen Kimia Farmasi Unibversitas Ahmad Dahlan

*Penulis korespondensi, e-mail: aprilia.kusbandari@pharm.uad.ac.id

Latar belakang Krim *body scrub* merupakan produk kosmetika perawatan kulit yang mengandung butiran kasar, butiran kasar yang digunakan adalah serbuk dari beras merah dalam sediaan krim yang mengandung ekstrak etanol daun kopi robusta.

Tujuan : Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbandingan komposisi variasi ekstrak daun kopi robusta dan serbuk beras merah dalam sediaan terhadap sifat fisik, mengetahui perbandingan komposisi variasi yang terbaik dalam sediaan terhadap sifat fisik sediaan

Metode : pada penelitian ini digunakan ekstrak ethanol 70 % dilanjutkan dengan pembuatan krim *body scrub* dengan tipe m/a dengan variasi komposisi rasio bobot ekstrak etanol daun kopi robusta dan beras merah yaitu 1:2, 1:1, dan 2:1. Evaluasi sifat fisik krim meliputi uji homogenitas, uji viskositas, uji organoleptik, uji daya sebar, uji daya lekat, uji pH dan stabilitas ruang dan dipercepat.

Hasil penelitian menunjukkan uji homogenitas yang dihasilkan semua krim homogen. Uji stabilitas dinyatakan stabil pada penyimpanan suhu ruang dan dipercepat. pH yang diperoleh Krim dengan perbandingan 1:2; 1:1 dan 2:1 secara berturut turut pH 8,13; 7,81 dan 7,45; daya sebar 5,61 cm; 5,54 cm; dan 5,07 cm; daya lekat 5,29 detik; 5,66 detik; dan 6,08 detik. Viskositas krim *body scrub* sifat alir pseudoplastik

Kesimpulan kombinasi formula terbaik adalah formula II (1:1), dengan hasil krim *body scrub* bau khas daun, konsistensi semi padat, dan warna krem.

Kata Kunci: *Coffea canephora*, *Oryza nivara*, *body scrub*, sifat fisik krim

PENDAHULUAN

Kesadaran masyarakat terhadap pentingnya kesehatan dan penampilan telah melahirkan gaya hidup cantik, sehat dan bugar. Kebutuhan manusia dalam memenuhi kebutuhan penampilannya ditunjang dari kulit yang tampak bersih dan berkilau (Tono, 1999). Oleh karena itu banyak masyarakat yang menggunakan produk kosmetik.

Produk kosmetik tersedia dalam berbagai sediaan salah satunya dalam sediaan krim *body scrub*. *Body scrub* merupakan produk kosmetika perawatan kulit yang mengandung bahan kasar atau biasa disebut kosmetik abrasif (Alam, 2009). *Body scrub* mengandung butiran-butiran kasar yang bersifat sebagai pengampelas (abrasif) agar bisa mengangkat sel-sel yang sudah mati dari epidermis (Tranggono, 2007). Krim *body scrub* digunakan dengan dioleskan dan digosok perlahan-lahan ke seluruh tubuh untuk membersihkan badan dari kotoran-kotoran serta mengangkat sel-sel kulit mati pada tubuh sehingga kulit terlihat tidak kusam, bersih, dan halus. Dengan terangkatnya sel-sel kulit mati ini, maka tidak terjadi penebalan kulit sehingga senyawa antioksidan dalam sediaan *body scrub* dapat masuk ke lapisan epidermis untuk menangkap senyawa-senyawa radikal bebas.

Namun penggunaan produk kosmetik dari bahan kimia menimbulkan banyak efek samping seperti terjadinya iritasi kulit, flek hitam dan pemakaian jangka panjang menyebabkan kanker kulit (Suhery *et al.*, 2016). Oleh karena itu diperlukan produk kosmetik body scrub yang memiliki zat aktif dari bahan alam.

Salah satu bahan alam di Indonesia yang mengandung senyawa aktif antioksidan adalah daun kopi robusta (*Coffea canephora*). Dengan memanfaatkan limbah daun kopi robusta yang berlimpah hasil pemangkasan pada saat perawatan tanaman daun kopi robusta dapat digunakan sebagai bahan aktif untuk produk kosmetika karena daun kopi robusta mengandung antioksidan golongan fenol yaitu asam klorogenat (Salgado *et al.*, 2008).

Bahan scrub dapat berasal dari bahan alami maupun sintesis). Pada penelitian ini menggunakan scrub dari serbuk beras merah yang mengandung senyawa aktif antioksidan antosianin (Yawadio *et al.*, 2007). Dengan keunggulan butiran kasar yang dimiliki oleh serbuk beras merah (*Oryza nivara*) yang dapat menggantikan fungsi scrub sintesis seperti silika atau garam sebagai pengampelas (abrasiver) dan manfaat antioksidan yang dimiliki limbah daun kopi robusta (*Coffea canephora*), keduanya dikombinasikan dalam satu formula agar diperoleh krim body scrub. Kedua bahan memiliki efek sinergis terhadap kemampuannya dalam menangkal radikal bebas dan membersihkan kulit mati.

Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh perbandingan komposisi variasi dan komposisi variasi terbaik dari ekstrak daun kopi robusta dan serbuk beras merah dalam sediaan terhadap sifat fisik sediaan krim body scrub.

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah Seperangkat alat maserasi, rotary vacuum evaporator (Rotavapor® R-300), mortir dan stamper, Climatic chamber (Climacell), pengayak serbuk mesh 20/40, alat-alat gelas (Pyrex), timbangan analitik (Ohaus), pH meter (Lutron PH-208), viskometer (Merlin VR II Viscometer), penjepit kayu, adhesive power tester (merk lokal), dispersive power tester (merk lokal), dan kulkas (Aqua).

Bahan utama yang digunakan adalah daun kopi robusta (*Coffea canephora*) tua hasil limbah petikan saat panen didaerah Temanggung, beras merah (*Oryza nivara*) dibeli dari pasar Brinharjo daerah Yogyakarta, etanol 70% (Merck), asam stearate (kualitas farmasetis), setil alkohol (kualitas farmasetis), propilen glikol (kualitas farmasetis), gliserin (kualitas farmasetis), trietanolamin (TEA) (kualitas farmasetis), dan aquadest.

Prosedur Penelitian

Penelitian ini dimulai dengan pembuatan ekstrak etanol 70% daun kopi robusta dengan maserasi. Selanjutnya menghaluskan beras merah dan diayak menggunakan ukuran 20/40 mesh. Selanjutnya pembuatan krim dengan variasi formula yang dapat dilihat pada tabel I. selanjutnya dilakukan uji sifat fisik yang meliputi : organoleptis (yang telah dibuat meliputi warna, konsistensi, dan bau (Djajadisastra *et al.*, 2009), viskositas dengan menggunakan alat Viscometer Rheonys Merlin VR II. Viskositas diukur menggunakan viscometer dengan menggunakan spindel paralel 30 mm 10 poin dengan kecepatan putar 0,1 hingga 20,0 RPM dengan jeda 30 detik dan 1 detik waktu integrasi (Putranti *et al.*, 2018), homogenitas (Djajadisastra *et al.*, 2009), uji daya lekat, uji daya sebar, uji pH dan uji stabilitas dengan menggunakan Uji dilakukan menggunakan Climatic chamber.

Tabel 1. Formula ekstrak

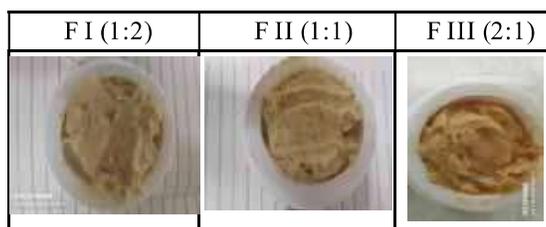
Bahan	Variasi Formula Jumlah (% b/b)		
	I	II	III
Ekstrak daun kopi robusta	0,33	0,5	0,66
Scrub beras merah	0,66	0,5	0,33
Asam Stearat	12	12	12
Setil Alkohol	2	2	2
Gliserin	8	8	8
Trietanolamin (TEA)	3	3	3
Metil Paraben	0,2	0,2	0,2
Aquades hingga	100	100	100

Analisis Data

Hasil yang diperoleh dari pengamatan sifat fisik krim *body scrub* berupa data deskriptif dan kuantitatif. Data deskriptif diperoleh dari pengamatan organoleptis dan homogenitas. Data kuantitatif diperoleh dari pengujian pH, viskositas, daya sebar, daya lekat, dan stabilitas dipercepat. Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan SPSS dengan uji normalitas *Kolmogorov-Smirnov* dan pada uji homogenitas dengan uji *Levene* data dengan taraf kepercayaan 95%

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini diperoleh ekstrak etanol 70 % melalui proses maserasi. Etanol berfungsi sebagai pelarut yang bersifat universal yang dapat melarutkan berbagai senyawa, bersifat mudah menguap, dapat mengekstraksi senyawa fenolik. Pembuatan krim *body scrub* digunakan basis krim dengan tipe emulsi minyak dalam air (M/A) dan metode yang digunakan metode peleburan dan pencampuran. Bahan yang larut dalam minyak seperti asam stearat dan setil alkohol dileburkan di atas penangas air pada suhu $70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$. Bahan yang larut dalam air seperti gliserin, TEA, akuades dileburkan di atas penangas air pada suhu yang sama dengan tujuan agar pada saat bahan lemak yang dicampurkan tidak kembali memadat karena adanya perbedaan suhu kedua campuran sehingga menyulitkan pada saat pencampuran bahan. Proses pencampuran bahan larut minyak dan larut air tersebut dilakukan di dalam mortir yang sebelumnya sudah dipanaskan dengan air panas dan dengan pengadukan yang cepat. Untuk memperoleh massa basis yang halus dan tidak terdapat gumpalan-gumpalan kasar pada sediaan krim. Pencampuran bahan scrub dan metil paraben dilakukan setelah terbentuk basis krim yang mengental, sedangkan ekstrak etanol 70% daun kopi robusta dicampurkan bersamaan dengan pemanasan bahan larut air karena konsistensi ekstrak yang kental dapat menyulitkan proses pencampuran krim jika ditambahkan setelah basis krim terbentuk. Formula untuk sediaan dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1. Gambar Formula Krim Body

Hasil Uji Sifat Fisik Krim Body Scrub

Uji organoleptis dilakukan untuk mengukur parameter kualitas produk secara kualitatif yang berupa warna, bau, dan konsistensi sediaan krim body scrub secara visual. Hasil dari pengamatan, warna dan intensitas bau sediaan krim sedikit dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi ekstrak etanol daun kopi robusta, semakin banyak kadar ekstraknya maka akan semakin terlihat lebih krem kecoklatan dan bau yang lebih intens. Uji homogenitas merupakan faktor penting dalam mengetahui kualitas suatu sediaan karena berpengaruh terhadap efek khasiat yang dibutuhkan. Pada uji homogenitas, warna pada krim terlihat homogen dan merata dengan dioleskan pada kaca objek. Krim dikatakan homogen jika tidak terlihat adanya butiran-butiran kasar pada krim dan terlihat adanya pemisahan fase. Hasil uji organoleptis dan homogenitas dapat dilihat pada tabel II.

Tabel II. Hasil pengamatan fisik sediaan krim *body scrub*

Kriteria	Formula (ekstrak etanol daun kopi robusta : beras merah)		
	I (1:2)	II (1:1)	III (2:1)
Bau	Khas daun	Khas daun	Khas daun
Intensitas bau	-	+	+
Warna	Krem	Krem	Krem Kecoklatan
Intensitas warna	-	-	+
Konsistensi	Semi padat	Semipadat	Semi padat
Homogenitas	Homogen	Homogen	Homogen

Uji Viskositas

Uji dilakukan menggunakan alat Viscometer Rheosys Merlin VR II dengan 30mm Parallel Plate 1.0mm Gap. Metode yang digunakan yaitu spindel paralel 30 mm 10 poin dengan kecepatan putar 1,0 hingga 70,0 RPM dengan jeda 30 detik dan 0,1 detik waktu integrasi dan didapat sesuai teori yaitu semakin naik shear rate maka shear stress juga semakin naik. Hal ini dapat dilihat pada tabel III.

Tabel III. Nilai Viskositas Krim Body Scrub

Formula	Perbandingan konsentrasi ekstrak daun kopi robusta : beras merah	Nilai Viskositas (cps) ($\bar{x} \pm SD$)
I	1:2	968.053 \pm 735.621
II	1:1	295.369 \pm 122.673
III	2:1	67.623 \pm 71.771

Dari data tersebut menunjukkan bahwa adanya pengaruh scrub beras merah yang mempengaruhi shear stress pada krim sehingga viskositas pun dapat berubah. Sifat alir yang didapat pada krim body scrub ekstrak etanol daun kopi robusta dengan beras merah adalah pseudoplastik non Newtonian yang dapat dilihat dari semakin naiknya shear rate maka viskositas akan semakin turun karena pecahnya ikatan antar molekul dengan adanya tekanan gesek. Semakin tinggi nilai viskositas maka tahanan untuk mengalir semakin besar sehingga sediaan sukar untuk mengalir dan sukar untuk diaplikasikan. Nilai viskositas berbanding terbalik dengan nilai daya sebar, dimana semakintinggi nilai viskositas maka daya sebar akan menurun. Viskositas juga menentukan lama daya lekat sediaan pada kulit, sehingga sediaan dapat melekat dengan baik (Sinko, 2011).

Uji Daya Sebar

Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi luas, sehingga absorpsi obat ke kulit berlangsung cepat. Sediaan topikal yang baik memiliki daya sebar 5-7cm (Tranggono, 2007). Hasil uji daya sebar dapat dilihat pada tabel IV.

Tabel IV. Nilai Uji Daya Sebar Krim Body Scrub

Formula	Perbandingan konsentrasi ekstrak daun kopi robusta : beras merah	Nilai daya sebar (cm) ($\bar{x} \pm SD$)
I	1:2	5,61±0,15
II	1:1	5,54±0,28
III	2:1	5,07±0,22

Data tersebut menunjukkan jumlah ekstrak mempengaruhi daya sebar krim, semakin banyak konsentrasi ekstrak tersebut maka daya sebar semakin kecil. Ekstrak daun kopi robusta yang kental menyebabkan struktur krim yang semakin rigid dan kaku sehingga menyebabkan krim sukar untuk menyebar. Hal ini didukung oleh penelitian Puspitasari et al (2017) dan Lestari et al (2017) bahwa adanya penambahan konsentrasi ekstrak dapat mengurangi daya sebar pada krim body scrub. Pada kombinasi krim body scrub ekstrak etanol daun kopi robusta dan beras merah formula I, II, dan III memenuhi syarat daya sebar krim yang baik yaitu lebih dari 5 cm. Menurut Sinko (2011) korelasi antara viskositas dengan daya sebar bahwa semakin besar viskositas maka daya sebar akan semakin menurun, namun hasil yang didapat semakin besar viskositas maka daya sebar semakin besar sehingga hal ini tidak sesuai teori. Pada korelasi dengan daya lekat bahwa semakin besar nilai daya sebar maka nilai daya lekat semakin kecil hal ini sesuai dengan hasil korelasi antara daya sebar dengan daya lekat yang didapat.

Uji Daya Lekat

Daya lekat yang baik memungkinkan obat tidak mudah lepas dan semakin lama melekat pada kulit, sehingga dapat menghasilkan efek yang diinginkan. Sediaan topikal yang baik memiliki daya lekat lebih dari 4 detik (Tranggono, 2007). Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada tabel VI.

Tabel V. Nilai Uji Daya Lekat Krim Body Scrub

Formula	Perbandingan konsentrasi ekstrak daun kopi robusta : beras merah	Nilai daya Lekat (detik) ($\bar{x} \pm SD$)
I	1:2	5,29±0,23
II	1:1	5,66±0,34
III	2:1	6,08±0,41

Berdasarkan hasil percobaan formula yang menunjukkan daya lekat paling lama adalah formula III dimana formula tersebut memiliki konsentrasi ekstrak paling tinggi, sedangkan daya lekat paling kecil didapat pada formula II dimana formula tersebut memiliki konsentrasi beras merah paling tinggi dan tidak mengandung ekstrak. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa jumlah

ekstrak mempengaruhi daya lekat krim, semakin banyak konsentrasi ekstrak tersebut maka daya lekat akan semakin lama. Ekstrak daun kopi robusta yang kental menyebabkan struktur krim yang semakin rigid dan kaku sehingga menyebabkan krim tekstur semakin kental dan lengket. Hal ini didukung oleh penelitian Puspitasari et al (2017) bahwa adanya penambahan konsentrasi ekstrak dapat meningkatkan daya lekat pada krim. Pada kombinasi krim body scrub ekstrak etanol daun kopi robusta dan beras merah formula I, II dan III memenuhi syarat daya sebar krim yang baik yaitu lebih dari 4 detik. Menurut Sinko (2011) korelasi antara viskositas dengan daya lekat bahwa semakin besar viskositas maka daya lekat akan semakin besar, namun hasil yang didapat semakin besar viskositas maka daya lekat semakin turun sehingga hal ini tidak sesuai teori. Pada korelasi dengan daya sebar bahwa semakin besar nilai daya lekat maka nilai daya sebar semakin kecil hal ini sesuai dengan hasil korelasi antara daya sebar dengan daya lekat yang didapat.

Uji pH

Nilai pH menunjukkan keasaman suatu sediaan dan berpengaruh terutama pada kulit. Jika pH krim terlalu asam maka akan mengiritasi kulit dan jika pH krim terlalu basa maka mempengaruhi elastisitas kulit. Nilai pH diukur menggunakan alat pH meter yang telah dikalibrasi. Hasil uji pH dapat dilihat pada tabel VI

Tabel VI. Nilai Uji pH

Formula	Perbandingan konsentrasi ekstrak etanol daun kopi robusta : beras merah	Nilai pH ($\bar{x} \pm SD$)
I	1:2	8,13±0,19
II	1:1	7,81±0,15
III	2:1	7,45±0,18

Dari hasil penelitian, formula II dan III memiliki nilai pH yang netral, jumlah ekstrak berpengaruh pada tingkat kenetralan krim, semakin banyak konsentrasi zat ekstrak maka akan semakin turun pH. Hal ini didukung oleh penelitian Kanza (2016) menyatakan bahwa perlakuan rasio bobot ampas kopi arabika dan tepung beras berpengaruh nyata terhadap pH produk. Hal ini dikarenakan serbuk beras memiliki pH yang tidak terlalu asam yaitu sekitar 6, sedangkan ampas kopi robusta memiliki kisaran pH 5,0-5,5. Pada penelitian Puspitasari et al (2017) bahwa terjadinya penurunan pH dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak etanol daun kopi arabika pada sediaan krim.. Badan Standarisasi Nasional (1996) dengan nomor SNI 16-4399-1996 menetapkan bahwa syarat mutu pH pelembab kulit berkisar antara 4,5-8,0. Krim dengan formula II dan III memiliki nilai pH yang sesuai syarat, sehingga dapat dikatakan sediaan ini memenuhi persyaratan tersebut.

Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan untuk mengetahui kestabilan krim, sediaan krim dapat menjadi rusak bila terganggu sistem campurannya terutama disebabkan oleh perubahan suhu dan perubahan komposisi karena penambahan salah satu fase secara berlebihan atau pencampuran dua tipe krim jika zat pengemulsinya tidak tercampurkan satu sama lain (Anief, 2010). Uji stabilitas pH dapat dilihat pada tabel VII.

Tabel VII. Hasil uji Stabilitas

Krim	pH sebelum penyimpanan (\pm SD)	Suhu	pH setelah penyimpanan (\pm SD)
I (1:2)	8,13 \pm 0,19	25°C	8,01 \pm 0,05
		40°C	7,50 \pm 0,26
II (1:1)	7,81 \pm 0,15	25°C	7,50 \pm 0,11
		40°C	7,29 \pm 0,08
III (2:1)	7,45 \pm 0,18	25°C	7,38 \pm 0,04
		40°C	7,19 \pm 0,06

KESIMPULAN

Pengaruh perbedaan perbandingan komposisi variasi ekstrak daun kopi robusta mempengaruhi sifat fisik krim body scrub ekstrak daun kopi robusta dan beras merah yaitu pH yang cenderung menurun, daya sebar menurun, daya lekat lebih lama dan stabilitas yang kurang baik seperti formula III yang memiliki komposisi ekstrak terbanyak. Sedangkan scrub beras merah tidak banyak mempengaruhi pH karena cenderung netral, dan tidak mempengaruhi daya sebar, daya lekat dan stabilitas namun mempengaruhi viskositas.

Kombinasi formula terbaik adalah formula II (1:1), dengan hasil krim body scrub bau khas daun, konsistensi semi padat, dan warna krem; viskositas 295.356 cps; homogen tidak terjadi pemisahan; daya sebar 5,56 cm, daya lekat 5,66 detik; pH 7,81; stabilitas baik tidak terjadi pemisahan fase krim selama masa penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Alam, M., 2009, *Cosmetic Dermatology for Skin of Color*, The McGraw-Hill Companies Inc. United states.
2. Anief, M., 2010, *Ilmu Meracik Obat Cetakan Ke-15*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
3. Anonim, 1986, *Sediaan Galenika Edisi IV*, Departemen Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
4. Anonim, 1996, *Standar Sabun Mandi Cair, SNI 06-4085-1996*, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
5. Djajadisastra, J. dan Dessy, N., 2009, *Formulasi gel topikal dari ekstrak nerii folium dalam sediaan anti jerawat*, *Jurnal Farmasi Indonesia*, 4: 210–216
6. Elya, B., Dewi, R., Haqqi, M. B., 2013, *Antioxidant Cream of Solanum lycopersicum L.* *International Journal of PharmTech Research*, University of Indonesia.
7. Kanza, A.M., 2016, *Formulasi Body Scrub dari Ampas Kopi*, Skripsi, Fakultas Teknologi Pertanian IPB, Bogor.
8. Lestari, U., Faizar, F., Putri, M., Sari, 2017, *Formulasi dan Uji Sifat Fisik Lulur Body Scrub Arang Aktif Dari Cangkang Sawit (Elaeis Guineensis Jacq) Sebagai Detoksifikasi*, *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*, 19 (1) : 74-79
9. Markham, K.R., 1988, *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, ITB, Bandung.

10. Maulida, R., Guntarti, A., 2015, Pengaruh Ukuran Partikel Beras Hitam (*Oryza sativa* L.) Terhadap Rendemen Ekstrak dan Kandungan Total Antosianin, *Pharmaciana*, 5 (1) : 9-16
11. Prakoso A., 2019, Optimasi Formulasi Krim Ekstrak Daun Tin (*Ficus carica* linn) dan Daun Bidara (*Ziziphus mauritiana* linn) Sebagai Antiinflamasi pada Mencit yang Diinduksi Croton Oil, Skripsi, Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Yogyakarta.
12. Puspitasari, A. D., Yuita, N. E., Sumantri., 2017, Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kopi Arabika (*Coffea arabica*), *Jurnal Ilmiah Teknosains*, 3 (2) : 82-88
13. Putranti. W., Dewi, N.A., Widiyastuti, L., 2018, Standarization of Extract and Characterization of Emulgel Formula od Lengkuas (*Alpinia galanga* (L.) Wild Rhizome) Extract, *Jurnal Farmasi Sains dan Komunitas*, 15 (2) : 82-91
14. Rowe, R. C., Sheskey, P.J., Quinn, M.E., 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, 6th Ed. Pharmaceutical Press, USA.
15. Salgado, P.R., Favarin, J.L., Leandro, R.A., Filho, O.F.L., 2008, Total Phenol Concentrations in Coffee Tree Leaves during Fruit Development. *Scientia and Agricola*, 65 (4) : 354-359
16. Sharon, N., Anam, S., Yuliet., 2013, Formulasi Krim Ekstrak Etanol Bawang Hutan (*Eleutherine palmifolia* L. Merr), *Online Journal of Natural Science*, 2(3):111-122
17. Sinko, P. J., 2011, *Martin Farmasi Fisika dan Ilmu Farmasetika edisi V*, diterjemahkan oleh Tim Alih Bahasa Sekolah Farmasi ITB, 706, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
18. Suhery, W. N., Fernando A., Netralis H., 2016, Uji Aktivitas Antioksidan Dari Ekstrak Bekatul Padi Ketan Merah Dan Hitam (*Oryza sativa* L. var. *glutinosa*) dan Formulasinya Dalam Sediaan Krim, *Pharmacy*, 13 (1)
19. Tranggono, R.I., Latifah, F., 2007, *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
20. Tono, E. 1999, *Teknik Membuat Kosmetik dan Tip Kecantikan*, Rineka Cipta, Jakarta.
21. Utami, Y, P., Taebe, B., Fatmawati, 2016, Standardisasi Parameter Spesifik dan Non Spesifik Ekstrak Etanol Daun Murbei (*Morus alba* L.) Asal Kabupaten Soppeng Provinsi Sulawesi Selatan, *Journal of Pharmaceutical and Medicinal Sciences*, 1(2): 48–52
22. Wasitaatmadja, 1997, *Penuntun Kosmetik Medik*, Universitas Indonesia, Jakarta.
23. Wedana, J, S, S., Leliqia, N, P, E., Arisanti, C,I,S., 2013, Optimasi Komposisi Span 60 dan Tween 80 sebagai Emulgator terhadap Stabilitas Fisik dan Formulasi Cold Cream Ekstrak Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Farmasi Udayana* 2(3) : 1-9
24. Yawadio, R., Tanimori, S., Morita, N., 2007, Identification of phenolic compounds isolated from pigmented rices and their aldose reductase inhibitory activities. *Food Chemistry* 101 (4): 1616-1625
25. Yunilawati, R., Yemirta, Komalasari, Y., 2011, Penggunaan emulsifier stearyl alkohol etoksilat derivat minyak kelapa sawit pada produk losion dan krim. *Jurnal Kementrian Perindustrian* 33(1) : 83-89