

PENGARUH PERBANDINGAN TWEEN 80 DAN SPAN 80 SEBAGAI EMULGATOR TERHADAP KRIM *BODY SCRUB* EKSTRAK DAUN KELOR (*Moringa oleifera* Lamk.)

Monica Kristiani¹, Anasthasia Pujiastuti², Rakhmi Hidayati³

¹Politeknik Katolik Mangunwijaya

²Universitas Ngudi Waluyo

³Institut Teknologi Kesehatan Cendekia Utama Kudus

Email: monicakristia@gmail.com

ABSTRAK

Dampak yang paling terlihat akibat paparan radikal bebas pada kulit adalah penuaan dini seperti adanya kerutan dan flek hitam. Salah satu upaya melindungi kulit dari pengaruh radikal bebas adalah dengan penggunaan kosmetika antioksidan. Salah satu tanaman yang berkhasiat sebagai antioksidan adalah daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.), yang selanjutnya dibuat dalam bentuk sediaan krim *body scrub*. Krim *body scrub* dibuat dengan menggunakan bahan tambahan tween – span 80 sebagai emulgator dengan perbandingan 1:1, 2:1, 1:2. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi emulgator terhadap karakteristik fisik krim *body scrub* ekstrak daun kelor. Pembuatan krim *body scrub* daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) menggunakan metode pencampuran. Karakteristik fisik krim *body scrub* yang diujikan meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya lekat, daya sebar, tipe krim. Data hasil pengujian di analisis menggunakan pendekatan teoritis dan statistik menggunakan uji parametrik *Oneway* ANOVA. Hasil pengujian organoleptis, formula I, II dan III krim *body scrub* ekstrak daun kelor menunjukkan hasil yang sama yaitu bentuk setengah padat, memiliki bau khas ekstrak daun kelor, warna hijau, terasa kasar saat diaplikasikan pada kulit dan menunjukkan homogenitas yang baik. Nilai pH semua formula sama yaitu 6. Rata-rata diameter penyebaran yang dihasilkan pada semua formula berada pada rentang nilai 4,9 – 5,03 cm. Daya lekat semua formula lebih dari 1 detik. Hasil analisis statistik pada semua hasil pengujian menyatakan bahwa perbandingan jumlah emulgator tween-span 80 tidak berpengaruh pada hasil mutu fisik sediaan. Tipe krim *body scrub* yaitu minyak dalam air (M/A).

Kata Kunci: Ekstrak daun kelor, Krim *body scrub*, Karakteristik fisik

ABSTRACT

The most visible impact of exposure to free radicals on the skin is premature aging, such as wrinkles and black spots. One of the efforts to protect the skin from the effects of free radicals is the use of antioxidant cosmetics. One of the plants that are efficacious as antioxidants is Moringa leaf (Moringa oleifera Lamk.), which is then made in the form of body scrub cream. Body scrub cream is made using additional ingredients such as tween-80 as an emulsifier with a ratio of 1:1, 2:1, or 1:2. This study aims to determine the effect of variations in emulsifier concentration on the physical characteristics of Moringa leaf extract body scrub cream. making body scrub cream Moringa leaves (Moringa oleifera Lam.) using a mixing method The physical characteristics of the body scrub cream tested included organoleptics, homogeneity, pH, adhesion, spreadability, and type of cream. The test data were analyzed using a theoretical and statistical approach using the one-way ANOVA parametric test. The results of organoleptic

testing on Formulas I, II, and III of Moringa leaf extract body scrub cream showed the same results, namely a semi-solid form, a distinctive odor of Moringa leaf extract, a green color, a rough feel when applied to the skin, and good homogeneity. The pH value of all formulas is the same, namely 6. The average diameter of the spread produced in all formulas is in the range of 4.9–5.03 cm. The stickiness of all formulas is greater than 1 second. The results of the statistical analysis on all test results stated that the ratio of the amount of emulsifier tween-span 80 had no effect on the results of the physical quality of the preparation. The type of body scrub cream is oil in water (O/W).

Keywords: *Moringa leaf extract, body scrub cream, physical characteristics*

LATAR BELAKANG

Radikal bebas dapat berasal dari polusi udara, air, makanan, minuman, pestisida, dan obat-obatan. Apabila terpapar secara terus menerus dapat menyebabkan kerusakan sel, mengurangi kemampuan sel untuk beradaptasi dengan lingkungan, dan pada akhirnya dapat menyebabkan kematian sel (Judarwanto, 2013). Paparan radikal bebas yang terus menerus dalam jangka panjang juga dapat memberi dampak berbahaya bagi tubuh, dan dapat menjadi pemicu timbulnya berbagai penyakit.

Kerusakan pada kulit dapat mempengaruhi kesehatan dan penampilan, oleh karena itu kulit perlu dijaga dan dilindungi. Salah satu upaya melindungi kulit dari pengaruh radikal bebas adalah dengan penggunaan kosmetika antioksidan. Kosmetik berkhasiat antioksidan dari bahan herbal telah banyak diteliti, diantaranya adalah penelitian Dipahayu dkk (2014), meneliti tentang krim antioksidan dengan ekstrak etanol ubi jalar ungu sebagai anti aging, Tamu (2017) melakukan penelitian tentang formulasi dan uji efektifitas antioksidan krim ekstrak etanol daun kersen (*Muntingia Calabura* L) dengan metode DPPH. Salah satu tanaman herbal yang juga memiliki khasiat sebagai antioksidan adalah daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.). Pada penelitian Sugihartini dan Nuryanti (2017) menjelaskan bahwa pada konsentrasi 3% krim ekstrak daun kelor dapat digunakan sebagai *antiaging*, dimana pada konsentrasi tersebut diketahui dapat menurunkan *evenness*. Dari bentuk sediaan krim tersebut kemudian mulai dikembangkan sediaan kosmetik krim dalam bentuk lain, yaitu dalam bentuk *body scrub*.

Body scrub disebut juga kosmetik *abrasive* yaitu suatu kosmetik perawatan kulit dengan penyusun bahan bertekstur kasar untuk melembutkan dan menghaluskan kulit (Alam, 2009). Dengan penggunaan *body scrub*, akan membantu proses pergantian sel-sel kulit mati yang melambat seiring pertambahan usia seseorang. Komponen pengampelas (*abrasive*) dalam *body scrub* dapat berupa garam, gula, dan emulgator. Pada dasarnya sediaan *body scrub* merupakan sediaan krim, dimana pada krim diperlukan suatu emulgator untuk menjaga stabilitas fisik. Ulfa dkk (2016) meneliti tentang pengaruh kombinasi emulgator tween-span 60 dari konsentrasi 1%, 2% dan 3% terhadap stabilitas *body scrub* ekstrak teh hitam. Dari penelitian tersebut diperoleh hasil bahwa *body scrub* dengan konsentrasi emulgator 2% menunjukkan stabilitas *body scrub* yang paling baik.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu dilakukan penelitian suatu formula *body scrub* dengan mengembangkan formula-formula sebelumnya yaitu menggunakan tween-span 80 sebagai emulgator dengan perbandingan 1:1, 2:1, 1:2. Selanjutnya akan diuji karakteristik fisik *body scrub* yaitu organoleptis, homogenitas, pH, daya sebar, daya lekat, viskositas, dan tipe krim. Pada penelitian ini juga akan dilakukan uji iritasi sediaan *body scrub* terhadap 10 orang panelis.

METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi emulgator pada krim *body scrub* ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* Lamk.) terhadap karakteristik fisik sediaan meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya lekat, daya sebar, viskositas, tipe krim dan uji iritasi. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini yaitu rancangan acak lengkap dengan 1 faktor yaitu perbandingan Tween 80 dan Span 80.

Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Politeknik Katolik Mangunwijaya pada bulan Juli-Agustus tahun 2019.

Alat dan Bahan

1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah bejana maserasi, *rotary evaporator*, penangas air, kain flannel, mortir dan stamper, cawan porcelen, neraca analitik, sudip, batang pengaduk, sendok *stainless steel*, *beakerglass*, gelas ukur, viscometer *Brookfield*, pH universal, alat uji daya sebar, alat uji daya lekat, *object glass*, kaca pembesar.

2. Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daun kelor, asam stearat, Tween 80, Span 80, metyl paraben, propil paraben, TEA, propilenglikol, minyak zaitun, aqua destillata, metylen blue.

Cara Kerja

1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fakultas Biologi Universitas Negeri Semarang dengan mencocokkan ciri-ciri tanaman dengan kunci determinasi.

2. Pengumpulan Bahan

Daun kelor yang digunakan dalam penelitian dipilih yang berwarna hijau tua, karena senyawa flavonoid terdapat pada daun yang berwarna hijau tua (Achakzai dkk., 2009).

3. Ekstraksi daun kelor

Sebanyak 500 g serbuk daun kelor dimasukan ke dalam bejana maserasi, kemudian dimasukan pelarut etanol 96% sebanyak 3750 mL atau perbandingan 1:7,5. Pelarut dimasukan sedikit demi sedikit sampai serbuk daun kelor terbasahi semua dan didiamkan selama 3x24 jam. Maserat yang diperoleh disaring dengan penyaring kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C sampai didapatkan ekstrak yang lebih pekat dan dilanjutkan dengan pengentalan ekstrak menggunakan *waterbath*. Ekstrak daun kelor yang dihasilkan kemudian dihitung rendemennya.

4. Identifikasi Flavonoid

Identifikasi flavonoid yang dilakukan terhadap ekstrak daun kelor dilakukan modifikasi berdasarkan penelitian Ikhlas (2013) yaitu dengan cara ekstrak kental daun kelor sebanyak 1 g dilarutkan dalam cawan dengan 2 mL etanol 70% kemudian dipindahkan ke dalam tabung reaksi, ditambahkan serbuk magnesium 0,5 g dan 3 tetes HCl pekat. Terbentuknya warna orange sampai merah menunjukkan adanya flavon, merah sampai merah tua menunjukkan flavonol, merah tua sampai merah keunguan menunjukkan flavonon.

5. Formulasi dan pembuatan krim *body scrub* ekstrak daun kelor

Pembuatan formula dalam penelitian ini dilakukan modifikasi dengan menggunakan ekstrak daun kelor sebagai bahan berkhasiat, perbandingan konsentrasi tween 80 dan span 80 yang berbeda dan pembuatan jumlah tiap formula menjadi 120 g. Formula krim *body scrub* ekstrak daun kelor dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1 Formula Krim *Body Scrub* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk)
Dibuat sebanyak 150 gram.**

No	Bahan	Jumlah Bahan (%)		
		Formula I	Formula II	Formula III
1	Asam stearat	15	15	15
2	Tween 80	1	2	1
3	Span 80	1	1	2

4	Propilenglikol	5	5	5
5	Minyak zaitun	5	5	5
6	TEA	1,5	1,5	1,5
7	Metil paraben	0,02	0,02	0,02
8	Propil paraben	0,01	0,01	0,01
9	Serbuk beras	2,5	2,5	2,5
10	Ekstrak daun kelor	3	3	3
11	Aqua destilata	Ad 100	Ad 100	Ad 100

Asam stearat dan span 80, dipanaskan di atas penangas air, setelah melebur ditambahkan minyak zaitun serta propil paraben, kemudian diaduk hingga homogen (campuran 1). Metil paraben dilarutkan dalam air mendidih, kemudian dicampurkan dengan propilen glikol dan TEA, diaduk hingga rata (campuran 2). Campuran 1 dan 2 digabungkan serta diaduk perlahan hingga membentuk basis krim *body scrub* disebut campuran 3. Ekstrak daun kelor dan serbuk beras ditambahkan ke dalam campuran 3, kemudian diaduk sampai rata dan ditambahkan parfum secukupnya. Sediaan krim *body scrub* yang telah dingin dimasukkan ke dalam wadah dan diberi etiket. Sediaan selanjutnya dilakukan uji karakteristik fisik krim *body scrub* daun kelor meliputi organoleptis, homogenitas, pH, daya lekat, daya sebar, viskositas dan tipe krim.

Pengujian Sediaan

1. Organoleptis

Pengujian organoleptis sediaan krim *body scrub* meliputi pemeriksaan terhadap bentuk, warna, bau dan rasa saat diaplikasikan pada kulit (Sulaiman dan Kuswahyuning, 2008).

2. Homogenitas

Sebanyak 0,5 g sediaan krim *body scrub* diletakkan di tengah object glass, kemudian ditutup dengan object glass yang lain. Selanjutnya diamati secara langsung atau menggunakan kaca pembesar (Agustina *et al.*, 2013).

3. pH

Pengujian pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH universal, dengan cara sediaan dioleskan pada kertas pH, kemudian diamati perubahan warna kertas pH, dan dilakukan pencatatan data hasil uji pH (Heather dan Adam, 2012).

4. Uji daya Sebar

Krim *body scrub* ekstrak daun kelor ditimbang sebanyak 0,5 g diletakkan di tengah kaca bulat berskala, di atas bahan diletakkan kaca bulat lain yang telah ditimbang lalu didiamkan selama 1 menit dan dicatat diameter penyebarannya. Ditambahkan beban seberat 50 g dan didiamkan selama 1 menit lalu dicatat penyebarannya. Pemberat ditambahkan hingga 200 g, penyebaran dicatat melalui 4 sisi (Ulaen *et al.*, 2012).

5. Uji Daya Lekat

Ditimbang krim *body scrub* ekstrak daun kelor sebanyak 0,1 g diletakkan di tengah object glass dan ditutup dengan object glass lainnya. Anak timbangan 50 g diletakkan di atas object glass penutup selama 5 menit. Beban dilepas, ujung object glass penutup dan ujung object glass bagian bawah dikaitkan dengan penjepit pada alat uji daya lekat, lalu penyangga beban dilepas. Lama waktu kedua object glass terlepas dari alat uji daya lekat setiap formula dicatat sebagai waktu lekat sediaan (Garg *et al.*, 2002).

6. Tipe Krim

Metode pewarnaan dilakukan dengan cara menambahkan *metylen blue* sebanyak 1 tetes ke object glass yang telah dioleskan krim *body scrub* pengamatan dilakukan dibawah mikroskop dengan perbesaran 100 kali untuk melihat tipe A/M (air dalam minyak) atau M/A (minyak dalam air) (Ningrum, 2011).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Determinasi Tanaman

Determinasi tanaman yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan di Laboratorium Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIPA) Universitas Negeri Semarang. Tujuan determinasi adalah untuk memastikan kebenaran tanaman yang digunakan serta menghindari kesalahan pada saat pengumpulan bahan baku. Hasil determinasi menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan dalam penelitian ini benar-benar *Moringa oleifera* Lamk.

2. Pengumpulan Bahan

Daun kelor yang dikumpulkan pada penelitian ini adalah daun kelor yang berasal dari Rowosari, Kecamatan Tembalang, Kota Semarang. Daun kelor dipilih yang segar dan berwarna hijau tua (Gambar 1), karena flavonoid banyak terdapat pada daun kelor yang tua (Achakzai dkk, 2009).



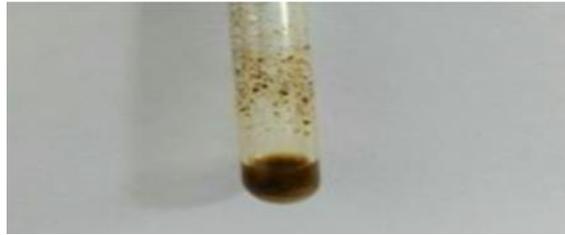
Gambar 1 Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.)

3. Ekstraksi

Daun kelor yang sudah diserbuk dimaserasi dengan menggunakan etanol 96% selama 3 hari, digunakan metode maserasi karena dalam tanaman kelor terdapat senyawa flavonoid yang tidak tahan pemanasan, selain itu metode maserasi merupakan metode yang mudah dan sederhana. Digunakan pelarut etanol 96% karena bersifat polar, universal, dan dapat mengikat senyawa flavonoid, selain itu juga mudah didapat (Trifani, 2012). Pada proses penguapan dilakukan dengan menggunakan *rotary evaporator* dan dilanjutkan menggunakan penangas air pada suhu 50°C hingga diperoleh ekstrak kental. Penguapan pelarut dilakukan pada suhu 50°C karena flavonoid akan rusak pada suhu di atas 50°C (Handayani dkk., 2016). Sebanyak 500 g serbuk daun kelor menghasilkan ekstrak daun kelor sebanyak 88,17 g sehingga rendemen ekstrak kental daun kelor yang dihasilkan yaitu sebesar 17,64 %b/b. Hasil rendemen ekstrak kental daun kelor tersebut telah sesuai dengan persyaratan Kemenkes RI (2017) yaitu tidak kurang dari 9,2%.

4. Identifikasi Senyawa Flavonoid

Uji kualitatif dilakukan untuk memastikan adanya senyawa flavonoid dalam ekstrak daun kelor. Hasil identifikasi senyawa flavonoid dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2 Hasil Identifikasi Senyawa Flavonoid Ekstrak Daun Kelor

Berdasarkan Gambar 2 diketahui bahwa hasil identifikasi senyawa flavonoid yang dihasilkan dari reaksi antara ekstrak kental daun kelor dan HCl pekat yaitu berwarna merah. Hal ini berarti sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Tiwari dkk, (2011) yang menyatakan bahwa penambahan HCl pekat akan menghasilkan garam flavonoid berwarna merah yang menunjukkan pada ekstrak daun kelor terdapat senyawa flavonoid.

5. Formulasi dan pembuatan krim ekstrak daun kelor

Krim *body scrub* ekstrak daun kelor dibuat 3 formula, 3 replikasi dengan 3 perbandingan tween 80 dan span 80 sebagai emulgator (surfaktan). Pembuatan sediaan krim *body scrub* ekstrak daun kelor dilakukan dengan metode pencampuran dimana prinsip dari metode ini adalah bahan yang digunakan dipisahkan berdasarkan fasenya yaitu fase air dan fase minyak kemudian diaduk hingga homogen. Pada formula ini digunakan kombinasi emulgator dengan perbandingan yang berbeda. Emulgator yang digunakan dalam penelitian ini adalah tween 80 dan span 80.

Pada formula krim *body scrub* daun kelor juga menggunakan propilenglikol yang berfungsi sebagai humektan untuk menjaga kestabilan krim *body scrub* dengan cara mengabsorpsi lembab dari lingkungan dan mengurangi penguapan air dari sediaan. Minyak zaitun pada formula ini berfungsi sebagai emollient, yaitu bahan yang digunakan untuk melembabkan kulit atau mencegah kulit kering, kasar, bersisik, gatal, dan iritasi kulit ringan. Pada formula krim *body scrub* ini juga terdapat kombinasi 2 pengawet yaitu metil paraben dan propil paraben. Tujuan penggunaan pengawet kombinasi adalah untuk mencegah terjadinya kontaminasi maupun ketidak stabilan yang terjadi baik pada fase minyak maupun fase air.

Pengujian Sediaan

1. Organoleptis

Uji organoleptis pada sediaan krim *body scrub* ekstrak daun kelor dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui bentuk, warna, bau, dan rasa ketika dioleskan pada kulit. Dari hasil pengujian organoleptis, formula I, II dan III menunjukkan hasil yang sama yaitu bentuk setengah padat, memiliki bau khas ekstrak daun kelor, warna hijau, berasal dari ekstrak daun kelor. Formula I, II dan III saat sediaan krim *body scrub* ekstrak daun kelor diaplikasikan pada kulit terasa kasar. Hal ini disebabkan adanya *scrub* pada sediaan krim *body scrub*. Kesamaan hasil organoleptis pada krim *body scrub* semua formula menyatakan bahwa perbedaan perbandingan jumlah emulgator tween 80 dan span 80 tidak berpengaruh pada organoleptis sediaan.

2. Homogenitas

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas, didapatkan hasil yang homogen pada formula I, II dan III diperlihatkan dengan adanya kesamaan warna pada semua bagian sediaan. Sediaan yang homogen memberikan hasil yang baik karena bahan aktif terdispersi secara merata. Hal ini berarti perbedaan jumlah emulgator tween 80 dan span 80 tidak mempengaruhi homogenitas sediaan. Homogenitas dipengaruhi oleh proses pencampuran pada saat pembuatan sediaan (Pujiastuti dan Kristiani, 2019).

3. pH

Pengujian pH dilakukan untuk mengetahui keamanan sediaan krim saat digunakan sehingga tidak mengiritasi kulit (Lumentut *et al.*, 2020). Nilai pH disesuaikan dengan pH kulit, yaitu sekitar 4,5-7 (Wasitaatmadja,1997). Hasil pengujian pH dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil Pengujian pH Krim *Body Scrub* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.)

FORMULA	NILAI pH
I	6
II	6
III	6

Hasil pengujian pH sediaan krim *body scrub* ekstrak daun kelor menunjukkan hasil pH yang sama yaitu 6. pH sediaan krim *body scrub* dipengaruhi oleh pH bahan yang digunakan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Pujiastuti dan Kristiani, (2019) yang menyatakan bahwa nilai pH sediaan yang sama dikarenakan jumlah dan jenis komponen bahan tambahan yang digunakan pada ketiga formula sama. Nilai pH yang dihasilkan pada semua formula menyatakan bahwa perbedaan perbandingan jumlah emulgator tween 80 dan span 80 tidak berpengaruh pada pH krim *body scrub* ekstrak daun kelor. Pengujian pH perlu dilakukan untuk mengetahui derajat keasaman sediaan, apabila pH terlalu asam dapat mengiritasi kulit dan pH yang basa dapat menyebabkan kulit menjadi kering (Barel *et al.*, 2001).

4. Uji Daya Sebar

Pada hasil uji daya sebar menunjukkan adanya peningkatan daya sebar dengan adanya penambahan beban. Sediaan krim dikatakan baik jika mampu menyebar saat dioleskan pada kulit tanpa tekanan yang kuat (Pujiastuti dan Kristiani, 2019). Rata-rata diameter penyebaran yang dihasilkan pada semua formula berada pada rentang nilai 4,9 – 5,03 cm. Hasil daya sebar sediaan krim *body scrub* ekstrak daun kelor tidak jauh berbeda dengan penelitian Mudhana dan Pujiastuti (2021) tentang sediaan krim sari buah tomat yang menghasilkan daya sebar 4,0 – 5,067 cm.

5. Uji Daya Lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan krim *body scrub* untuk melekat di permukaan kulit ketika digunakan. Waktu melekat krim *body scrub* yang semakin lama pada kulit, maka zat aktif yang terabsorpsi akan semakin besar (Kurniasih, 2016). Hasil uji daya lekat dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3 Hasil Uji Daya Lekat Krim *Body Scrub* Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk.)

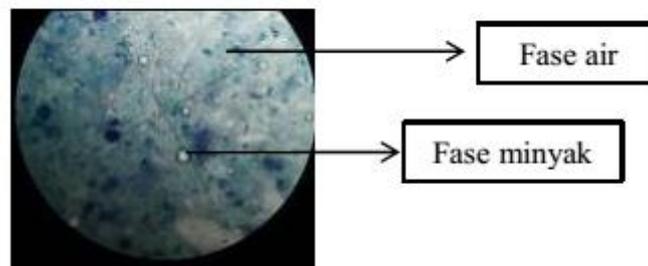
Formula	Rata-Rata Daya Lekat	Standar Deviasi
I	2,93	1,04
II	2,12	1,00
III	2,17	1,30

Berdasarkan tabel 3 dapat dilihat bahwa hasil uji daya lekat sediaan krim *body scrub* ekstrak daun kelor pada semua formula waktu daya lekatnya lebih dari 1 detik. Hasil ini memenuhi persyaratan daya lekat sediaan semisolid yaitu lebih dari 1 detik (Afianti dan

Murrukmihadi, 2015). Berdasarkan hasil analisis statistik daya lekat krim *body scrub* ekstrak daun kelor menunjukkan bahwa data ketiga formula terdistribusi normal dan homogen. Normalitas dan homogenitas ketiga formula menghasilkan signifikansi $p > 0,05$. Analisis statistik dilanjutkan dengan uji Anova menghasilkan nilai signifikansi $p = 0,470 > 0,05$ yang berarti tidak terdapat perbedaan yang bermakna pada daya lekat krim *body scrub* ekstrak daun kelor. Hal ini menyatakan bahwa perbedaan perbandingan konsentrasi emulgator tween 80 dan span 80 tidak berpengaruh pada daya lekat sediaan krim *body scrub* ekstrak daun kelor.

6. Tipe Krim

Pengujian tipe krim *body scrub* dilakukan dengan metode pewarnaan dan pengamatan di bawah mikroskop. Pengujian tipe krim dilakukan dengan penambahan zat warna *methylene blue*. Hasil uji tipe krim *body scrub* ekstrak daun kelor dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Hasil Uji Tipe Krim *Body Scrub* Ekstrak Daun Kelor

Berdasarkan Gambar 3 dapat diketahui bahwa fase air terwarnai biru dan fase minyak berwarna putih. Timbulnya warna biru pada fase air terjadi karena zat warna *methylene blue* merupakan pewarna yang bersifat larut air sehingga pada fase minyak tidak dapat terwarnai biru.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan: Variasi konsentrasi emulgator tidak berpengaruh terhadap karakteristik fisik krim *body scrub* ekstrak daun kelor.

Saran

Penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji aktivitas antioksidan pada sediaan krim *body scrub* ekstrak daun kelor untuk mengetahui kemampuannya sebagai penangkal radikal bebas. Penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji SPF pada sediaan krim *body scrub* ekstrak daun kelor untuk mengetahui kemampuannya sebagai sediaan tabir surya. Penelitian selanjutnya perlu dilakukan uji stabilitas sediaan untuk mengetahui masa simpan krim *body scrub* ekstrak daun kelor.

DAFTAR PUSTAKA

- Achakzai, A.K.K., Achakzai, P., Masood, A., Kayani, S.A., dan Tareen, R.B. 2009. Response of plant parts and age on the distribution of secondary metabolites on plants found in Quetta. *Pakistan Journal of Botany* 41(5):2129-2135
- Afianti, H.P., Murrukmihadi, M. 2015. Pengaruh Variasi Kadar Gelling Agent HPMC Terhadap Sifat Fisik Dan Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Etanolik Daun Kemangi (*Ocimum basilicum* L. *Forma citratum*

- Back). *Majalah Farmaseutik*, vol. 11 No. 2. Yogyakarta, Fakultas Farmasi, Universitas Gadjah Mada.
- Alam, M. 2009. *Cosmetic Dermatology for Skin of Color*. The McGraw-Hill Companies Inc. United States.
- Dipahayu Damaranie, Soeratri Widji, Agil Mangestuti, Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lamk) Sebagai Anti Aging. *Pharmaceutical Sciences and Research* (PSR). Vol 1. No. 3.
- Garg, A., Aggarwal D., Garg S., and Singla A.K., 2002, *Spreading of Semisolid Formulations An Update*, *Pharmaceutical Technology*. www.pharmatech.com Diakses pada tanggal 19 Oktober 2021
- Handayani, S., Najib, A. & Wati, N. P. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Daruju (*Acanthus ilicifolius* L.) dengan Metode Peredaman Radikal Bebas 1,1-diphenyl-2-picrylhidrazil (DPPH). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia* 2018, 5(2), 299–308.
- Heather, A. E., and Adam, C. W., 2012, *Transdermal and Topical Drug Delivery: Principles and Practice*, A. John Wiley&Sons, Inc: New Jersey.
- Ikhlas, N., 2013. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Herba Kemangi (*Ocimum americanum* Linn.) dengan Metode DPPH (2,2 – Difenil – 1 – Pikrilhidrazil). *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Jakarta.
- Judarwanto, W. 2013. Neurotransmitter Otak, Gangguan Perilaku dan Gangguan Psikiatrik. <http://growupclinic.com/2013/05/05/neurotransmitter-otak-gangguan-perilaku-dan-gangguan-psikiatrik>.
- Kemenkes RI, 2017, *Farmakope Herbal Indonesia*, Edisi II, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta.
- Lumentut, N., Edy, H.J., Rumondor, E.M., 2020. Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*, 9 (2), 42-46. Available from: <https://doi.org/10.35799/jmuo.9.2.2020.28248> [Accessed 24 November 2021]
- Mudhana Aditya Rahma dan Pujiastuti, A. 2021. Pengaruh Trietanolamin Dan Asam Stearat Terhadap Mutu Fisik Dan Stabilitas Mekanik Krim Sari Buah Tomat. *Indonesian Journal of Pharmacy and Natural Product*. Vol 4 No. 2.
- Ningrum, A. A., 2011. Optimasi Proses Pencampuran Hand Body Lotion dengan Kajian Kecepatan Putar Mixer, Suhu dan Waktu Pencampuran Menggunakan Metode Desain Faktorial. *Skripsi*. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta.
- Andre O. Barel, Marc Paye, Howard I. Maibach, 2001, *Handbook of Cosmetic Science and Technology*, Marcel Dekker, Inc., New York.
- Pujiastuti, A. dan Kristiani, M., 2019. Formulasi dan Uji Stabilitas Mekanik *Hand and Body Lotion* Sari Buah Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.) sebagai Antioksidan. *Jurnal Farmasi Indonesia*. Vol 16 No 1.
- Sugihartini Nining dan Nuryanti Evi. 2017. Formulasi Krim Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Sediaan Antiaging. *Periodical of Dermatology and Venereology*. Vol. 29 No. 1.
- Sulaiman, T. N., dan Kuswahyuningsih, R., 2008. *Teknologi dan Formulasi Sediaan Semipadat*. Pustaka Laboratorium Teknologi Farmasi, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Tamu, F., 2017. Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Krim Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Dengan Metode DPPH. *Skripsi*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Alauddin. Makasar.
- Trifani, 2012, *Ekstraksi Pelarut Cair-Cair*, Universitas Indonesia, Depok

- Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur G. & Kaur H., 2011, Phytochemical Screening And Extraction: A Review, *International Pharmaceutica Scientia*, 1 (1), 98-106.
- Ulaen, S. P.J., Banne, Y., Suatan, R.A., 2012, Pembuatan Salep Anti Jerawat dari Ekstrak Rimpang Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb.), *Jurnal, Jurusan Farmasi Politeknik Kesehatan Kemenkes Manado, Manado*.
- Ulfa, M, Khairi, N., dan Maryam, F. (2016). Formulasi dan Evaluasi Fisik Krim Body scrub dari Ekstrak Teh Hitam (*Camellia sinensis*), Variasi Konsentrasi Emulgator Span-Tween 60. *JF FIK UINAM*. Vol.4(4) Halaman 179-185.
- Wasitaatmadja, 1997, *Penuntun Kosmetik Medik*, Universitas Indonesia, Jakarta.