

APLIKASI POLIMER PADA SEDIAAN KRIM BODY SCRUB EKSTRAK ETANOL UBI JALAR UNGU (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

Minda Sari Lubis*, Ridwanto, Irma Novita Dewi

*Program Studi Farmasi, Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Nusantara AL Washliyah, Jl.
Garu II No. 93 Medan. 20147 Telp. (061)78670044*

**email : mindasarilubis@umnaw.ac.id*

ABSTRAK

Polimer adalah rantai berulang dari atom yang panjang, terbentuk dari pengikat yang berupa molekul identik yang disebut monomer. Polietilen adalah polimer yang terdiri dari rantai panjang monomer etilena (IUPAC: etena). Di industri polimer, polietilena ditulis dengan singkatan PE, perlakuan yang sama yang dilakukan oleh Polistirena (PS) dan Polipropilena (PP). *Polyehthylen scrub* yang merupakan scrub sintetik yang memiliki keunggulan lebih stabil dibandingkan scrub alami serta memiliki keunggulan dapat membersihkan kulit secara mekanik dengan menghilangkan sel-sel kulit mati. Ubi jalar ungu sangat banyak mengandung zat warna, terutama antosianin yang kandungannya berkisar antara 14,68–210 mg/100 mg. Antosianin ini merupakan antioksidan alami yang dapat mencegah penyakit kanker, jantung, tekanan darah tinggi, dan bahkan dapat menghaluskan kulit. Antosianin juga termasuk dalam senyawa flavonoid yang memiliki fungsi sebagai antioksidan alami yang dapat mengakhiri aksi dari radikal bebas yang merusak kulit. Sediaan krim *body scrub* yang merupakan produk kosmetik perawatan kulit yang mengandung bahan agak kasar atau biasa disebut kosmetik abrasif. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui kemampuan polimer sebagai scrub pada sediaan krim body, untuk mengetahui mutu fisik sediaan krim body scrub ekstrak ubi jalar ungu, dengan penambahan polietilen scrub sebagai polimer dan untuk mengetahui aktivitas eksfoliator dari polietilen scrub dalam sediaan krim body scrub. Metode penelitian ini meliputi; pembuatan ekstrak, pembuatan sediaan krim *body scrub*, evaluasi sediaan krim *body scrub*, pengujian sifat mutu fisik sediaan krim *body scrub*, uji stabilitas sediaan, uji iritasi terhadap sukarelawan dan pengujian aktivitas eksfoliator. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sediaan homogen, dengan pH 6,0, memiliki tingkat viskositas 20000-30000 cPs, tidak menimbulkan iritasi pada sukarelawan, pada hasil uji stabilitas terjadi perubahan warna karena sifat antosianin yang mudah teroksidasi (pengamatan pada minggu kedua). Konsentrasi krim *body scrub* yang memiliki aktivitas eksfoliator yang terbaik adalah konsentrasi pada formula 4 yakni 11%, dimana pada persen pemulihan peningkatan kadar air (*moisture*) diperoleh 17,8%, pada pengecilan ukuran pori (*pore*) diperoleh 43,3%, pada pengurangan banyak noda (*spot*) diperoleh 30,9%, pada pengurangan jumlah keriput (*wrinkle*) diperoleh 38,5%, dan pada peningkatan tingkat kehalusan kulit (*evenness*) diperoleh 29,4%. Kesimpulan dari penelitian ini adalah semakin besar konsentrasi ekstrak etanol ubi jalar ungu yang diformulasikan dengan polietilen scrub dalam sediaan krim *body scrub* maka dapat memberikan daya aktivitas eksfoliator yang semakin baik.

Kata kunci : krim body scrub, polimer, ubi jalar ungu

PENDAHULUAN

Polimer adalah rantai berulang dari atom yang panjang, terbentuk dari pengikat yang berupa molekul identik yang disebut monomer. Sekalipun biasanya merupakan organik (memiliki rantai karbon), ada juga banyak polimer inorganik. Contoh terkenal dari polimer adalah plastik dan DNA. Polimer didefinisikan sebagai substansi yang terdiri dari molekul-molekul yang menyertakan rangkaian satu atau lebih dari satu unit monomer. Polietilena adalah polimer yang terdiri dari rantai panjang monomer etilena (IUPAC: etena). Di industri polimer, polietilena ditulis dengan singkatan PE, perlakuan yang sama yang dilakukan oleh Polistirena (PS) dan Polipropilena (PP). Molekul etena C_2H_4 adalah $CH_2=CH_2$. Dua grup CH_2 bersatu dengan ikatan ganda. Polietilena dibentuk melalui proses polimerisasi dari etena. Polietilena bisa diproduksi melalui proses polimerisasi radikal, polimerisasi adisi anionik, polimerisasi ion koordinasi, atau polimerisasi adisi kationik. Setiap metode menghasilkan tipe polietilena yang berbeda. *Polyethylen scrub* yang merupakan scrub sintetis yang memiliki keunggulan lebih stabil dibandingkan scrub alami serta memiliki keunggulan dapat membersihkan kulit secara mekanik dengan menghilangkan sel-sel kulit mati.

Ubi jalar ungu memiliki kulit dan daging berwarna ungu sehingga kaya akan pigmen antosianin yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan varietas lain. Dalam bidang kosmetik, zat warna mempunyai peran penting dalam peningkatan nilai estetika, namun pewarna yang beredar banyak menggunakan pewarna sintetis. Salah satu warna alam yang berpotensi untuk menggantikan zat warna sintetis adalah antosianin (Rohaya dkk, 2013).

Ubi jalar ungu telah terbukti secara empiris dari berbagai penelitian yang telah dilakukan bahwa ubi jalar ungu mengandung kandungan antosianin yang berfungsi sebagai antioksidan dan penangkal radikal bebas, sehingga berperan untuk mencegah terjadi penuaan, kanker, dan penyakit degeneratif (Rohaya dkk, 2013). Ekstrak polar umbi ubi jalar ungu memberikan aktivitas antioksidan lebih tinggi dari pada ekstrak polar umbi ubi jalar kuning dan putih. Keberadaan senyawa antosianin sebagai sumber antioksidan alami di dalam ubi jalar ungu cukup menarik untuk dikaji mengingat banyaknya manfaat dari kandungan antosianin.

Pigmen antosianin merupakan salah satu jenis flavonoid yang penting dan telah banyak diteliti memiliki efek yang menguntungkan terhadap sel-sel pada mamalia seperti misalnya memiliki efek antioksidan, antimutagenik, hepatoprotektif dan antihipertensi (Suardi, 2005). Dan senyawa fenolik khususnya flavonoid telah terbukti memiliki khasiat bagi kesehatan kulit, diantaranya berpotensi sebagai pelindung kulit dari sengatan sinar matahari, serta memberikan efek melembabkan dan mencerahkan kulit sehingga kulit tidak hanya terjaga kelembapannya namun terlihat lebih bercahaya (Yumas dkk, 2015).

Penggunaan ekstrak etanol ubi jalar ungu pada kulit kurang praktis sehingga perlu dibuat sediaan yang cocok agar mudah digunakan. Salah satu sediaan yang dapat digunakan adalah sediaan bentuk topikal yaitu krim. Hal ini bertujuan untuk meningkatkan efektivitas dan kenyamanan penggunaannya pada kulit, selain itu bentuk sediaan ini memiliki beberapa keuntungan, diantaranya kemampuan penyebarannya yang baik pada kulit, memberikan efek dingin karena lambatnya penguapan air pada kulit, mudah dicuci dengan air, serta pelepasan obat yang baik. Selain itu tidak terjadi penyumbatan dikulit dan krimnya tampak putih dan bersifat lembut (Juwita dkk, 2013).

Krim tersebut dapat dijadikan sebagai sediaan kosmetik perawatan kulit yang sangat diperlukan untuk melindungi kulit karena kulit sangat sensitif terhadap peradangan,

kanker dan penuaan dini yang disebabkan sinar ultraviolet yang memiliki efek oksidatif radikal bebas (Sharon dkk, 2013), salah satunya dalam sediaan krim *body scrub* yang merupakan produk kosmetik perawatan kulit yang mengandung bahan agak kasar atau biasa disebut kosmetik abrasiver. Bahan agak kasar yang digunakan tersebut berupa *eksfolian* yakni *polyethylen scrub* yang merupakan polimer scrub sintetik yang memiliki keunggulan lebih stabil dan memiliki keunggulan dapat membersihkan kulit secara mekanik dengan menghilangkan sel-sel kulit mati.

Berdasarkan uraian di atas, peneliti menggunakan ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) sebagai bahan aktif dan polietilen scrub sebagai polimer yang bersifat *exfoliant* pada formulasi sediaan krim *body scrub*.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental. Penelitian meliputi pembuatan ekstrak, pembuatan sediaan krim *body scrub*, pengujian sifat mutu fisik sediaan krim *body scrub*, dan pengujian aktivitas eksfoliator.

Pembuatan Ekstrak Etanol Ubi Jalar Ungu

Serbuk ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) ditimbang sebanyak 500g. Kemudian dimaserasi selama 5 hari menggunakan 75 bagian pelarut etanol 96% sebanyak 3,75 L, disaring dan ampasdiremaserasi selama 2 hari menggunakan 25 bagian pelarut etanol 96% sebanyak 1,25 L, di saring sehingga diperoleh maserat seluruhnya 5 L dari ubi jalar ungu, kemudian maserat dipekatkan dengan *rotary evaporator* dengan suhu $\pm 40^{\circ}\text{C}$ sampai pelarut habis menguap dan diperoleh ekstrak kental 32 g.

Pembuatan Formula Dasar Krim *Body Scrub*

a. Formulasi standar dasar krim *body scrub*

Formula dasar yang dipilih pada pembuatan krim *body scrub* dalam penelitian ini dengan komposisi sebagai berikut (Lestari dkk, 2017).

R/	<i>Polyethylene scrub</i>	10 g
	Asam stearat	15 g
	Setil alkohol	1 g
	Propilenglikol	5g
	Trietanolamin	1,5 g
	Gliserin	5 g
	Metil paraben	0,15 g
	Parfum	q.s
	Aquadest ad	100 ml

b. Formulasi dasar krim *body scrub* yang di modifikasi menggunakan ekstrak ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam)

R/	Ekstrak ubi jalar ungu	xg
	Dasar krim <i>body scrub</i> ad	100 g

Pembuatan Sediaan Krim *Body Scrub*

a. Rancangan Formula

Rancangan formula dibuat dengan memformulasikan ekstrak etanol ubi jalar ungu dalam konsentrasi yaitu: 5%, 7%, 9% dan 11%. Adapun formulasi sediaan krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 1 Formulasi sediaan krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu

No	Formula	Ekstrak etanol ubi jalar ungu (g)	Dasar krim (g)
1	F0	-	100
2	F1	5	95
3	F2	7	93
4	F3	9	91
5	F4	11	89

Keterangan:

F0: Blanko (dasar krim tanpa sampel)

F1: Konsentrasi EEUJU 5%

F2: Konsentrasi EEUJU 7%

F3: Konsentrasi EEUJU 9%

F4: Konsentrasi EEUJU 11%

b. Cara pembuatan sediaan krim *body scrub*

Ditimbang semua bahan yang diperlukan. Pisahkan bahan menjadi dua kelompok yaitu fase minyak dan fase air. Fase minyak dibuat dengan melebur berturut-turut asam stearat dan setil alkohol kemudian suhu dipertahankan pada suhu 70°C (Massa I) . Fase air dibuat dengan melarutkan metalparaben dalam air yang telah dipanaskan dan ditambahkan propilenglikol, trietanolamin kemudian ditambahkan gliserin, dipertahankan pada suhu 70°C (Massa II). Diredam lumpang porselin serta alu dalam air panas lalu keringkan, dan masukkan massa I dan massa II kedalam lumpang digerus konstan sampai terbentuk massa krim yang homogen tambahkan *polyethylene scrub* sebagai eksfolian lalu diaduk sampai homogen kemudian tambahkan sediaan ekstrak etanol ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) dengan konsentrasi pada masing-masing formula aduk sampai homogen dan terakhir tambahkan parfum secukupnya lalu aduk homogen.

1. Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan

a. Uji Homogenitas

Pemeriksaan homogenitas dilakukan dengan menggunakan objek glass. Caranya: sejumlah sediaan jika dioleskan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain yang cocok, sediaan harus menunjukkan susunan yang homogen dan scrub tidak mengumpul (Ditjen POM, 1979).

b. Uji pH Sediaan

Pengukuran pH dilakukan terhadap sediaan krim *body scrub* yang telah dibuat dengan pH meter. Caranya: alat terlebih dahulu dikalibrasi menggunakan larutan dapar standar netral (pH 7,01) dan larutan asam (pH 4,01) hingga alat menunjukkan harga pH tersebut. Kemudian elektroda dicuci dengan aquades, lalu dikeringkan dengan tisu. Sampel dibuat dengan konsentrasi 1% yaitu ditimbang 1 gram sediaan dan dilarutkan dengan aquades hingga 100ml.

Kemudian elektroda dicelupkan kedalam larutan tersebut. Dibiarkan menunjukkan harga pH sampai konstan. Angka yang ditunjukkan merupakan pH sediaan. Penentuan pH dilakukan pada masing-masing konsentrasi. Nilai pH diamati sebelum dan sesudah penyimpanan. Nilai pH penting untuk mengetahui tingkat keasaman dari sediaan agar tidak mengiritasi kulit. Sehingga pH sediaan kosmetik harus sesuai dengan pH mantel asam kulit yaitu antara 4,5-6,5. Pengamatan dilakukan pada suhu kamar pada setiap minggunya selama 12 minggu (Rawlins, 2003).

c. Uji Pengukuran Viskositas (Kekentalan)

Pengukuran kekentalan dilakukan terhadap sediaan krim yang telah dibuat sebelum dan setelah diberi kondisi penyimpanan dipercepat. Pengukuran kekentalan dilakukan dengan menggunakan *Viskometer Brookfield* pada 50 rotasi per menit (rpm) dengan menggunakan spindle.

2. Uji Stabilitas Sediaan

Dilakukan dengan mengamati sediaan krim *body scrub* dari bentuk, bau, pemisahan fase dan warna sediaan selama 12 minggu (Anief, 1997).

3. Uji Iritasi Terhadap Sukarelawan

Percobaan dilakukan terhadap 15 orang sukarelawan yang memiliki kriteria sebagai berikut:

1. Wanita
2. Sehat jasmani dan rohani
3. Usia antara 20-30 tahun
4. Tidak ada riwayat penyakit yang berhubungan dengan alergi
5. Bersedia menjadi sukarelawan

Caranya: Kosmetika dioleskan pada bagian belakang telinga sekarelawan, kemudian dibiarkan selama 24 jam dan dilihat perubahan yang terjadi berupa kemerahan pada kulit, gatal dan pengkasaran (Wasitaatmadja, 1997).

4. Pengujian Aktivitas Eksfoliator

Semua sukarelawan terlebih dahulu diukur kadar air (*moisture*), ukuran pori (*pore*), noda (*spot*), kehalusan (*evenness*) dan keriput (*wrinkle*) pada permukaan kulit punggung tangan sukarelawan. Kemudian pada bagian permukaan kulit diaplikasikan dengan krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu secukupnya selama beberapa saat sampai terlihat kotoran pada kulit mulai terangkat. Selanjutnya dibilas dengan air dan diukur kembali. Setelah itu, para sukarelawan tersebut dibagi dalam 5 kelompok, yaitu:

- a. Kelompok I : 3 orang sukarelawan untuk formula blanko (krim *body scrub* tanpa ekstrak etanol ubi jalar ungu)
- b. Kelompok II : 3 orang sukarelawan untuk formula dengan konsentrasi krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu 5%
- c. Kelompok III : 3 orang sukarelawan untuk formula dengan konsentrasi krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu 7%
- d. Kelompok IV : 3 orang sukarelawan untuk formula dengan konsentrasi krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu 9%

- e. Kelompok V : 3 orang sukarelawan untuk formula dengan konsentrasi krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu 11%.

Perubahan kondisi kulit diukur setiap minggunya selama 4 minggu dengan menggunakan alat *skin analyzer*. Dan data hasil pengukuran dicari total persen pemulihannya serta hasil statistik dari metode SPSS agar terlihat formula mana yang memiliki perubahan yang signifikan terhadap perubahan kondisi kulit yang diamati dengan menggunakan alat *skin analyzer*.

Berikut cara mengoperasikan perangkat alat *skin analyzer*:

1. Kadar air (*moisture*)

- Rangkakan perangkat alat *skin analyzer* sesuai dengan standar operasional prosedur *skin analyzer*
- Hubungkan dengan komputer melalui kabel USB sehingga hasil analisa dapat ditampilkan.
- Bersihkan permukaan kulit yang akan diukur dengan tisu halus
- Bersihkan bagian sensor pada *moisture cheecker* dengan menggunakan kain lensa
- Tekan tombol *power* pada *moisture checker* dan tunggu hingga terdengar bunyi bip dan menunjukkan angka 0.0%
- Letakkan sensor secara tegak lurus pada permukaan kulit yang akan diukur dan tunggu hingga 2-3 detik sampai terdengar bunyi bip
- Hasil akan terlihat pada LCD screen

2. Pori (*pore*)

- Bersihkan permukaan kulit yang akan diukur dengan tisu halus
- Pasangkan lensa perbesaran 60x dan gunakan lampu sensor berwarna biru
- Letakkan lensa diatas permukaan kuit yang akan diukur kemudian tekan tombol *capture* pada komputer atau perangkat *skin analyzer* untuk memfoto gambar kulit
- Hasil akan ditampilkan pada layar komputer secara otomatis

3. Keriput (*wrinkle*)

- Bersihkan permukaan kulit yang akan diukur dengan tisu halus
- Pasangkan lensa perbesaran 10x dan gunakan lampu sensor berwarna biru
- Letakkan lensa diatas permukaan kulit yang akan diukur kemudian tekan tombol *capture* pada komputer atau pada perangkat *skin analyzer* untuk memfoto gambar kulit
- Hasil akan ditampilkan pada layar komputer secara otomatis

4. Noda (*spot*)

- Bersihkan permukaan kulit yang akan diukur dengan tisu halus
- Pasangkan lensa perbesaran 60x dan gunakan lampu sensor berwarna jingga
- Letakkan lensa diatas permukaan kulit yang akan diukur kemudian tekan tombol *capture* pada komputer atau pada perangkat alat *skin snalyzer* untuk memfoto gambar kulit
- Hasil akan ditampilkan pada layar komputer secara otomatis

5. Kehalusan (*evenness*)

- Bersihkan permukaan kulit yang akan diukur dengan tisu halus

- Pasangkan lensa perbesaran 60x dan gunakan lampu sensor berwarna biru
- Letakkan lensa diatas permukaan kulit yang akan diukur kemudian tekan tombol *capture* pada komputer atau perangkat *skin analyzer* untuk memfoto gambar kulit
- Hasil akan ditampilkan pada layar komputer secara otomatis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pemeriksaan Mutu Fisik Sediaan

Hasil pemeriksaan mutu fisik sediaan meliputi: hasil pengujian homogenitas, pengamatan pH sediaan dan pengukuran viskositas.

Menurut Ditjen POM (1979), pengamatan homogenitas dapat dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain, lalu diratakan. Jika tidak ada gumpalan maka sediaan dapat dikatakan homogen. Data pengamatan homogenitas sediaan krim *body scrub* dapat dilihat pada Tabel 2, dan gambar hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Lampiran 8 halaman 86.

Tabel 2. Data Pengamatan Homogenitas Sediaan Krim *Body Scrub* EEUJU

No	Formula	Terdistribusi secara merata
1	F0	√
2	F1	√
3	F2	√
4	F3	√
5	F4	√

Keterangan:

F0: Blanko (dasar krim tanpa sampel) - : Tidak Homogen
 F1: Konsentrasi EEUJU 5% √ : Homogen
 F2: Konsentrasi EEUJU 7%
 F3: Konsentrasi EEUJU 9%
 F4: Konsentrasi EEUJU 11%

Berdasarkan data pengamatan homogenitas sediaan krim *body scrub* pada tabel 4.2 diatas menunjukkan bahwa sediaan krim *body scrub* yang dibuat tidak menggumpal pada object glass, berarti semua sediaan krim *body scrub* dinyatakan homogen. Uji homogenitas bertujuan untuk melihat dan mengetahui bahan-bahan sediaan krim *body scrub* apakah dapat terdistribusi secara merata.

Hasil pengamatan pH sediaan yang telah ditentukan dengan menggunakan pH meter. Data pengukuran pH sediaan saat selesai dibuat dapat dilihat pada Tabel 3. sedangkan data pengukuran pH sediaan pada saat 12 minggu dapat dilihat pada Tabel.4.

Tabel 3. Data Pengukuran pH Sediaan pada Saat Selesai Dibuat

No	Formula	Ph			Rata-rata
		I	II	III	
1	F0	6,2	6,2	6,2	6,2
2	F1	6,0	6,0	6,0	6,0
3	F2	6,0	6,0	6,0	6,0

4	F3	6,0	6,0	6,0	6,0
5	F4	6,0	6,0	6,0	6,0

Tabel 4. Data Pengukuran pH Sediaan pada Penyimpanan 12 Minggu

Formula	pH				
	Lama pengamatan (minggu)				
	0	3	6	9	12
F0	6,2	6,2	6,2	6,2	6,2
F1	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
F2	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
F3	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0
F4	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0

Keterangan:

F0: Blanko (dasar krim tanpa sampel)

F1: Konsentrasi EEUJU 5%

F2: Konsentrasi EEUJU 7%

F3: Konsentrasi EEUJU 9%

F4: Konsentrasi EEUJU 11%

Berdasarkan data pada Tabel 4.3 dan Tabel 4.4 diatas menunjukkan bahwa pH sediaan pada saat selesai dibuat dan pH sediaan selama penyimpanan 12 minggu tidak mengalami perubahan. Hal ini sesuai dengan pH kulit (4,5-6,5) dan aman digunakan serta tidak menyebabkan iritasi. (Tranggono dan Latifah, 2007).

Hasil uji Pengukuran kekentalan dilakukan terhadap sediaan krim yang telah dibuat sebelum dan setelah diberi kondisi penyimpanan dipercepat yaitu penyimpanan pada suhu 5°C dan 35°C. Pengukuran kekentalan dilakukan dengan menggunakan *Viskometer Brookfield* (model RVF) pada 50 rotasi per menit (rpm) dengan menggunakan spindle no 4. Data hasil uji pengukuran viskositas (kekentalan) krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil pengamatan pengukuran viskositas (kekentalan)

Formula	Viskositas (mPass)	
	Sebelum penyimpanan dipercepat	Setelah penyimpanan dipercepat
F0	31140	32410
F1	22130	26830
F2	26020	32420
F3	23320	23800
F4	23370	29990

Keterangan:

F0: Blanko (dasar krim tanpa sampel)

F1: Konsentrasi EEUJU 5%

F2: Konsentrasi EEUJU 7%

F3: Konsentrasi EEUJU 9%

F4: Konsentrasi EEUJU 11%

Hasil pengukuran viskositas masing-masing formula sebelum dan setelah kondisi penyimpanan dipercepat, menunjukkan adanya perubahan viskositas. Berdasarkan tabel, viskositas formula dengan konsentrasi ekstrak etanol ubi jalar ungu 5% memiliki nilai viskositas yang paling rendah daripada formula lain pada saat sebelum penyimpanan dipercepat dan viskositas formula dengan konsentrasi ekstrak etanol ubi jalar ungu 7% memiliki nilai viskositas yang paling tinggi pada saat setelah penyimpanan dipercepat. Dari hasil yang didapat semua formula dengan variasi konsentrasi yang berbeda telah memenuhi persyaratan viskositas yang baik pada sediaan semisolid adalah sebesar 4000-40.000 cPs (Wasitaatmadja, 1997).

Menurut Syamsidi (2014), banyak faktor yang dapat mempengaruhi viskositas suatu sediaan krim, selain faktor pencampuran atau pengadukan saat membuat emulsi, pemilihan surfaktan, dan zat pengental. Selain itu dapat disebabkan karena terjadi penguapan air karena pengujian viskositas dilakukan di dua suhu yang berbeda (suhu 5°C dan 35°C).

B. Hasil Pengamatan Uji Stabilitas

Dilakukan dengan mengamati sediaan krim dari bentuk, bau, pemisahan fase dan warna sediaan selama pengamatan 12 minggu dan dilihat perubahan yang terjadi. Data pada hasil uji pengamatan organoleptis dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Hasil pengamatan organoleptis EEUJU

Pemeriksaan	F	Pengamatan Minggu Ke-											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Bentuk (Konsistensi)	F0	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp
	F1	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp
	F2	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp
	F3	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp
	F4	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp	Sp
Warna	F0	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
	F1	Ut	Ut	Ut	Ut	Uk	Uk	Uk	Uk	k	k	k	K
	F2	Ut	Ut	Ut	Ut	Ut	Ut	Ut	Uk	Uk	Uk	k	K
	F3	Ug	Ug	Ug	Ug	Ug	Ug	Ug	Ug	Ug	Uk	Uk	Uk
	F4	Ug	Ug	Ug	Ug	Ug	Ug	Ug	Ug	Ug	Ug	Uk	Uk
Bau	F0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F1	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	F2	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	F3	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	F4	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Pemisahan fase	F0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	F4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan :

F0: Blanko (dasar krim tanpa sampel)

F1: Konsentrasi EEUJU 5%

F2: Konsentrasi EEUJU 7%

F3: Konsentrasi EEUJU 9%

F4: Konsentrasi EEUJU 11%

K : kecoklatan

Sp : Semi padat

P : Putih

Ut : Ungu terang

Ug : Ungu gelap

Uk : Ungu kecoklatan

K : Khas

Pada evaluasi organoleptis krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu terhadap bentuk, pemisahan fase dan bau dari sediaan krim *body scrub*, diperoleh hasil yang cukup baik, namun terlihat adanya perubahan pada warna sediaan krim *body scrub* dari warna ungu menjadi warna ungu kecoklatan pada waktu pengamatan mulai dari minggu kedua yang ditunjukkan oleh formula 1 dengan konsentrasi EEUJU 5% lalu diikuti dengan perubahan warna dari formula 2, formula 3 dan terakhir pada formula 4.

Perubahan tersebut dapat terjadi dikarenakan sifat antosianin yang terkandung didalam ubi jalar ungu sangatlah mudah teroksidasi sehingga mengakibatkan warna menjadi kecoklatan. Banyak faktor yang mengakibatkan hal itu terjadi diantaranya karena faktor pH, suhu, cahaya, oksigen, ataupun ion logam (Rohaya dkk, 2013). Maka dari itu dibutuhkan lagi zat-zat antioksidan didalam formula yang digunakan seperti Butil hidroksianisol (BHA) dan Butil hidroksitoluen (BHT) guna mencegah proses oksidasi tersebut.

C. Hasil Pengamatan Uji Iritasi

Menurut Wasitaatmadja (1997), pengamatan ini dilakukan untuk mengetahui efek samping yang terjadinya pada kulit saat sediaan ini diaplikasikan pada permukaan kulit sukarelawan. Pengamatan ini dilakukan dengan cara sediaan ditempelkan pada bagian bawah lengan ataupun di belakang telinga sukarelawan, lalu didiamkan selama 24 jam dan dilakukan kepada 15 orang sukarelawan yang telah ditetapkan. Hasil pengamatan ini dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7 Hasil pengamatan uji iritasi.

Pengamatan	Formula														
	Sukarelawan														
	F0			F1			F2			F3			F4		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Kulit kemerahan	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kulit gatal-gatal	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kulit bengkak/kasar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Keterangan:

F0: Blanko (dasar krim tanpa sampel)

(-) : Tidak terjadi reaksi

F1: Konsentrasi EEUJU 5%

(+) : Kulit kemerahan

F2: Konsentrasi EEUJU 7%

(++) : Kulit gatal-gatal

F3: Konsentrasi EEUJU 9%

(+++) : Kulit bengkak

F4: Konsentrasi EEUJU 11%

Berdasarkan Tabel 7. sukarelawan yang ditetapkan telah dilakukan pengamatan uji iritasi krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu. Dalam pengamatan ini, sukarelawan uji tidak mengalami dan merasakan efek iritasi yang ditimbulkan oleh krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu tersebut. Pada saat pengujian, efek iritasi yang perlu diperhatikan yaitu: efek kemerahan pada kulit, terasa gatal dan kulit menjadi kasar (bengkak). Dari tabel tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa sediaan ini baik dan aman digunakan pada permukaan kulit.

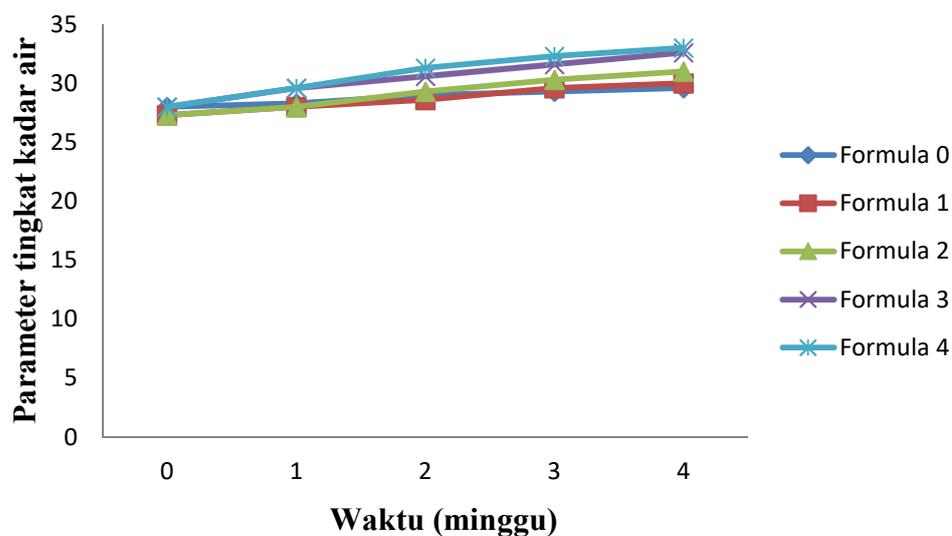
D. Hasil Pengujian Aktivitas Eksfoliator

Hasil pengujian sediaan krim *body scrub* menggunakan alat *skin analyzer* (Aramo-SG), parameter uji meliputi pengukuran kadar air (*moisture*), pori (*pore*). Keriput (*wrinkle*), noda (*spot*) dan kehalusan (*evenness*). Pengujian sediaan krim *body scrub* dimulai dengan mengukur kondisi awal kulit sukarelawan. Pengujian ini dilakukan dari minggu pertama sampai minggu ke empat. Data yang diperoleh dihitung persen pemulihan serta hasil statistiknya dengan metode SPSS dan kemudian dilihat perkembangan yang terjadi pada setiap formulanya.

Kadar air (*moisture*)

Pengukuran kadar air dilakukan dengan menggunakan alat yang terdapat dalam perangkat *skin analyzer* Aramo-SG. Hasil pengukuran kadar air (*moisture*) pada kulit punggung tangan sukarelawan dapat dilihat pada Lampiran 16 halaman 94.

Berdasarkan data pada hasil pengukuran dengan menggunakan perangkat alat *skin analyzer* Aramo-SG, semua kelompok sukarelawan memiliki kadar air dehidrasi. Perawatan yang dilakukan menunjukkan adanya efek peningkatan kadar air kulit sukarelawan setelah pemakaian krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu. Persentase peningkatan kadar air kulit paling tinggi ditunjukkan oleh kelompok sukarelawan dengan perawatan menggunakan formula 4 yaitu sebesar 17,8. Grafik pengaruh pemakaian krim *body scrub* terhadap kadar air kulit sukarelawan selama empat minggu perawatan dapat dilihat pada Gambar 1.



Keterangan:

Dehidrasi 0-29; Normal 30-50; Hidrasi 51-100 (Aramo, 2012).

F0: Blanko (dasar krim tanpa sampel)

F1: Konsentrasi EEUJU 5%

F2: Konsentrasi EEUJU 7%

F3: Konsentrasi EEUJU 9%

F4: Konsentrasi EEUJU 11%

Gambar 1. Grafik pengaruh pemakaian krim *body scrub* ekstrak etanol ubi Jalar ungu terhadap kadar air kulit punggungtangan sukarelawan selama 4 minggu perawatan.

Berdasarkan data pada gambar 1 diatas menunjukkan bahwa, pemakaian krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu memberikan efek terhadap peningkatan kadar air kulit punggung tangan sukarelawan. Kadar air kulit meningkat setelah penggunaan krim *body scrub* selama 4 minggu perawatan. Perubahan yang signifikan terlihat pada peningkatan grafik formula 4 dengan konsentrasi 11% yakni pada saat sebelum pemakaian krim *body scrub* menunjukkan angka pada garis 28, lalu pada perawatan minggu pertama menunjukkan angka pada garis 29,6, pada perawatan minggu kedua menunjukkan angka pada garis 32,6, pada perawatan minggu ketiga menunjukkan angka pada garis 35 dan pada perawatan minggu ke empat menunjukkan angka pada garis 38,6. Dan diperoleh angka persen pemulihan sebesar 37,8%.

Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*, digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang cukup signifikan pada peningkatan kadar air antar formula. Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* menurut jumlah perlakuan, diperoleh nilai $P < 0,05$ yaitu dengan nilai sig 0,03 yang menunjukkan terdapat pengaruh yang cukup signifikan terhadap peningkatan kadar air kulit punggung tangan sukarelawan antar formula. Dan berdasarkan pengamatan terhadap uji *Kruskal Wallis* pada lama pengamatan diperoleh nilai $P < 0,05$ yaitu dengan nilai sig 0,00 yang menunjukkan hal yang sama pada saat pengamatan uji terhadap jumlah perlakuan. Akan tetapi berdasarkan pengamatan SPSS menggunakan metode uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai $P > 0,05$ dengan nilai sig 0,109 yang menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antar formula.

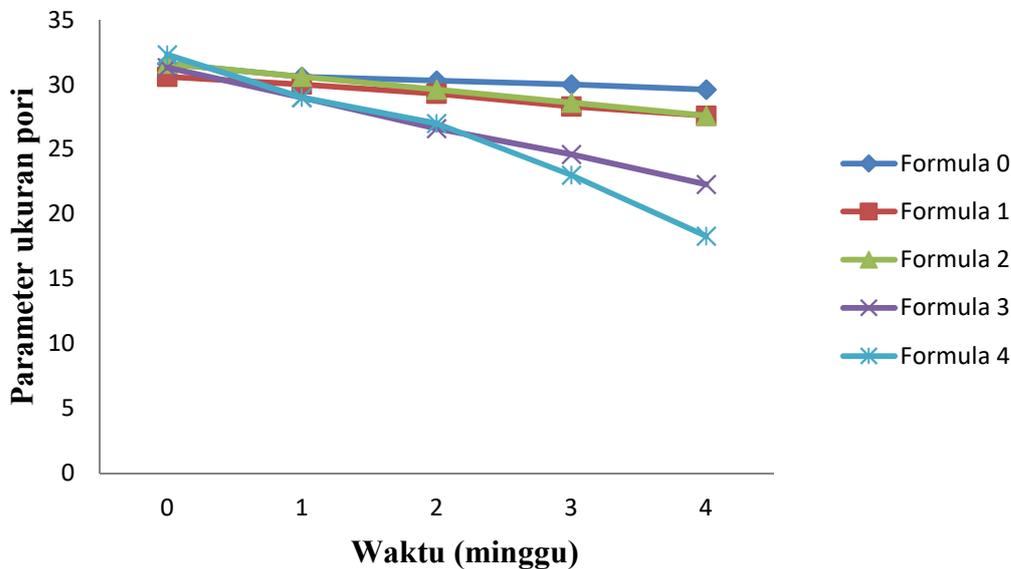
Kulit merupakan bagian terluar dari tubuh manusia, maka kulit selalu berinteraksi dan terpapar dengan lingkungan sekitar, misalnya dengan paparan sinar ultraviolet (UV), kelembaban udara, dan juga suhu. Paparan-paparan ini dapat mengganggu keseimbangan kulit terutama kadar air dan dapat mengganggu kelembapan kulit. Bila tingkat kelembapan kulit yang rendah dibiarkan biasanya akan terasa gatal sehingga membuat penderita cenderung menggaruk kulit yang kering tersebut. Hal ini dapat menyebabkan perubahan sekunder pada kulit seperti penebalan, likenifikasi, perlukaan, erosi, infeksi, dan krusta. Penampilan dengan kulit kering bersisik terlebih lagi apabila sudah mengalami perubahan sekunder tentu akan mengganggu aspek psikososial seseorang bahkan sampai mengganggu aktivitas. Karena itu kesehatan kulit tidak terkecuali estetikanya sangatlah penting bagi kehidupan sehari-hari seseorang (Widayati dan Tricaesareo, 2016). Dengan melakukan perawatan selama empat minggu dengan menggunakan krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu maka kulit dapat menjaga kesegaran dan meningkatkan kelembapan pada kulit, karena pada ubi jalar ungu mengandung banyak vitamin A dan vitamin E yang dapat menjaga kesegaran kulit (Noermansyah dkk, 2014). Dan kandungan flavonoid dari ubi jalar ungu memiliki aktivitas antioksidan yang dalam bahan kosmetik dapat memberikan efek melembabkan dan mencerahkan kulit sehingga kulit tidak hanya terjaga kelembapannya namun terlihat lebih bercahaya (Yumas dkk, 2015).

Pori (pore)

Pengukuran pori menggunakan perangkat alat *skin analyzer* dengan warna lampu sensor berwarna biru. Hasil pengukuran ukuran pori kulit sukarelawan dapat dilihat pada Lampiran 16 halaman 96.

Berdasarkan data pada hasil pengukuran dengan menggunakan perangkat alat *skin analyzer* Aramo-SG, kelompok blanko sedikit menunjukkan pengecilan ukuran pori (6,3%).

Sedangkan pada F1, F2, F3 dan F4 menunjukkan adanya pengecilan ukuran pori masing-masing sebesar 9,8%, 12,6%, 28,7%, 43,3%. Grafik pengaruh pemakaian krim *body scrub* EEUJU terhadap ukuran pori kulit sukarelawan selama 4 minggu pemakaian dapat dilihat pada Gambar 2.



Keterangan :
Kecil 0-19; Beberapa besar 20-39; Sangat besar 40-100 (Aramo, 2012).
F0: Blanko (dasar krim tanpa sampel)
F1: Konsentrasi EEUJU 5%
F2: Konsentrasi EEUJU 7%
F3: Konsentrasi EEUJU 9%
F4: Konsentrasi EEUJU 11%

Gambar 2. Grafik pengaruh pemakaian krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu terhadap ukuran pori kulit punggung tangan sukarelawan selama 4 minggu perawatan.

Berdasarkan data pada Gambar 2 menunjukkan bahwa, krim *body scrub* EEUJU formula 4 dengan konsentrasi 11% lebih cepat mengecilkan ukuran pori-pori kulit daripada blanko dan formula lainnya selama 4 minggu perawatan. Perubahan pengecilan pori yang signifikan terlihat pada peningkatan grafik formula 4 dengan konsentrasi 11% yakni pada saat sebelum pemakaian krim *body scrub* menunjukkan angka pada garis 32,3, lalu pada perawatan minggu pertama menunjukkan angka pada garis 29,0, pada perawatan minggu kedua menunjukkan angka pada garis 27,0, pada perawatan minggu ketiga menunjukkan angka pada garis 23,0 dan pada perawatan minggu ke empat menunjukkan angka pada garis 18,3. Dan diperoleh angka persen pemulihan sebesar 43,3%.

Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*, digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang cukup signifikan pada ukuran pori antar formula. Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* menurut jumlah perlakuan, diperoleh nilai $P < 0,05$ yaitu dengan nilai sig 0,02 yang menunjukkan terdapat pengaruh yang cukup signifikan terhadap ukuran pori kulit punggung tangan sukarelawan antar formula. Dan berdasarkan pengamatan terhadap uji *Kruskal Wallis* pada lama pengamatan diperoleh nilai $P < 0,05$ yaitu dengan nilai

sig 0,00 yang menunjukkan hal yang sama pada saat pengamatan uji terhadap jumlah perlakuan. Akan tetapi berdasarkan pengamatan SPSS menggunakan metode uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai $P > 0,05$ dengan nilai sig 0,082 yang menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan terhadap ukuran pori antar formula.

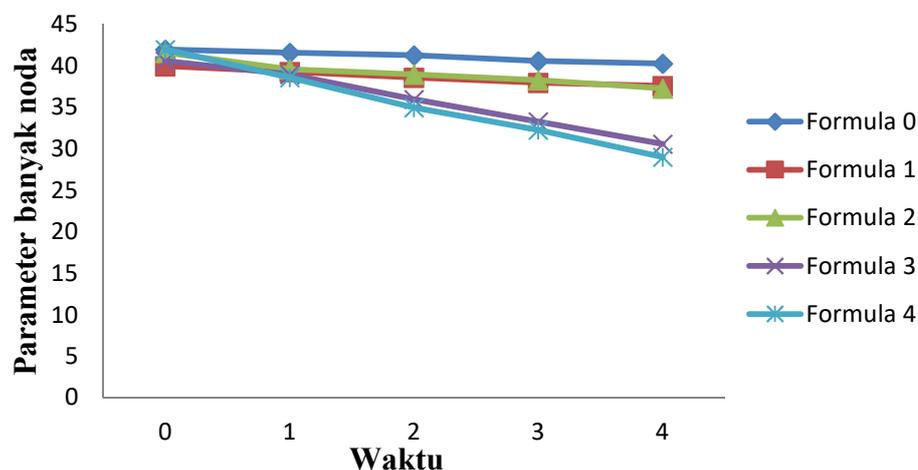
Menurut Sulastomo (2013), salah satu parameter untuk menentukan kulit yang sehat adalah mempunyai pori-pori yang kecil. Pori-pori dapat membesar apabila terkena sinar matahari yang terlalu terik, dan peningkatan suhu menyebabkan pembukaan pori-pori pada kulit. Pori-pori yang besar dapat menyebabkan kotoran mudah masuk dan tersumbat didalamnya sehingga menyebabkan jerawat lebih mudah timbul. Dan pori-pori membesar disebabkan oleh penumpukan sel kulit mati pada pori-pori (Noormindhawati, 2013).

Penurunan ukuran pori disebabkan oleh berkurangnya sel kulit mati dengan perawatan krim *body scrub*. *Eksfolian* pada sediaan krim *body scrub* mampu mengangkat dan membuang sel kulit mati yang terdapat pada pori-pori kulit sehingga kulit menjadi lebih sehat dan terhindar dari timbulnya masalah kulit seperti jerawat.

Banyak Noda (*Spot*)

Pengukuran banyaknya noda dilakukan dengan menggunakan perangkat *skin analyzer* Aramo-SG lensa perbesaran 60x (polarizing lens) sensor jingga.

Berdasarkan data pada hasil pengukuran dengan menggunakan perangkat alat *skin analyzer* Aramo-SG, kelompok blanko sedikit mengalami pengurangan noda yaitu sebesar 4,0%. Sedangkan pada F1, F2, F3, dan F4 menunjukkan adanya pengurangan noda masing-masing sebesar 6,0%, 10,3%, 24,6%, dan 30,9%. Grafik pengaruh pemakaian krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu terhadap jumlah noda kulit punggung tangan sukarelawan selama 4 minggu dapat dilihat pada Gambar 3.



Keterangan :
Sedikit 0-19; Beberapa noda 20-39; Banyak noda 40-100 (Aramo, 2012).
F0: Blanko (dasar krim tanpa sampel)
F1: Konsentrasi EEUJU 5%
F2: Konsentrasi EEUJU 7%
F3: Konsentrasi EEUJU 9%
F4: Konsentrasi EEUJU 11%

Gambar 3. Grafik pengaruh pemakaian krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu terhadap banyak noda pada kulit punggung tangan sukarelawan selama 4 minggu perawatan.

Berdasarkan data pada Gambar 3 menunjukkan bahwa, krim *body scrub* EEUJU formula 4 dengan konsentrasi 11% lebih cepat mengurangi banyaknya noda kulit daripada blanko dan formula lainnya selama 4 minggu perawatan. Perubahan berkurangnya banyak noda pada kulit sukarelawan yang signifikan terlihat pada peningkatan grafik formula 4 dengan konsentrasi 11% yakni pada saat sebelum pemakaian krim *body scrub* menunjukkan angka pada garis 42,0, lalu pada perawatan minggu pertama menunjukkan angka pada garis 38,6, pada perawatan minggu kedua menunjukkan angka pada garis 35,0, pada perawatan minggu ketiga menunjukkan angka pada garis 32,3 dan pada perawatan minggu ke empat menunjukkan angka pada garis 29,0. Dan diperoleh angka persen pemulihan sebesar 30,9%.

Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*, digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang cukup signifikan pada banyak noda antar formula. Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis*, diperoleh nilai $P < 0,05$ yaitu dengan nilai sig 0,00 yang menunjukkan terdapat pengaruh yang cukup signifikan terhadap banyak noda kulit punggung tangan sukarelawan antar formula baik lama pengamatan maupun jumlah perlakuan. Akan tetapi berdasarkan pengamatan SPSS menggunakan metode uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai $P > 0,05$ dengan nilai sig 0,883 yang menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antar formula.

Melanosit merupakan sel khusus yang terdapat pada epidermis, dijumpai diantara sel-sel stratum basalis dan pada folikel rambut. Asal embriologi dari melanosit berasal dari sel krista neural. Melanosit memiliki bentuk badan sel bulat tempat bermulanya cabang-cabang panjang yang ireguler dalam epidermis. Cabang-cabang ini berada diantara sel-sel stratum basalis dan stratum spinosum (Winarsih, 2007). Menurut Mamoto dkk (2009), pigmentasi kulit tergantung pada beberapa pengaruh termasuk faktor keturunan/genetik (warna kulit konstitutif), hormon dan lingkungan (warna kulit fakultatif). Faktor genetik mempengaruhi ukuran satuan melanin epidermis dan melanosom serta produksi melanin. Faktor lingkungan seperti pajanan sinar matahari meningkatkan kegiatan enzim tirosinase sehingga meningkatkan produksi melanin dan penimbunannya didalam keratinosit sehingga mencoklat (*tanning*).

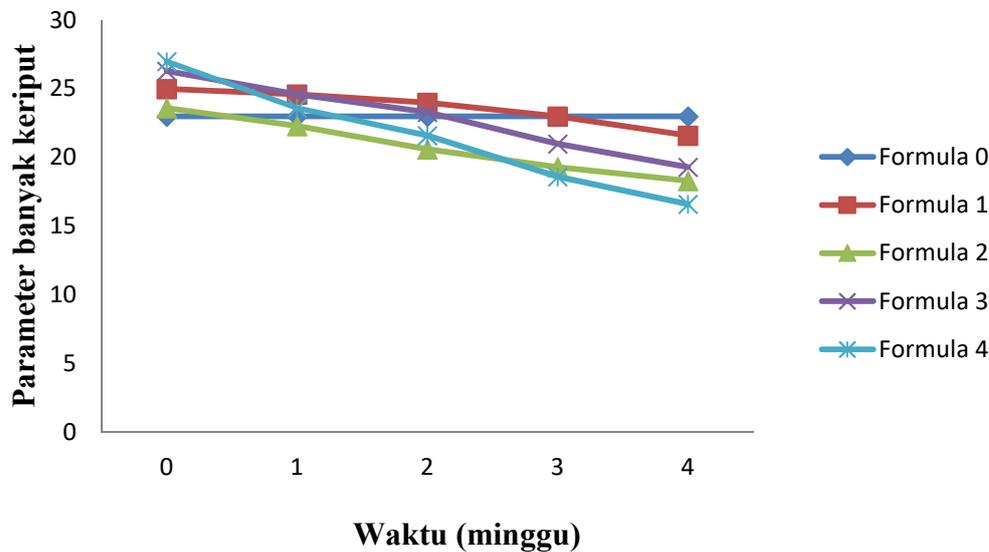
Semakin lama kulit terpapar sinar matahari, maka pembentukan melanin kulit semakin aktif sehingga dapat menimbulkan bercak-bercak noda coklat pada kulit (Sumaryati, 2012). Dengan penggunaan krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu selama 4 minggu perawatan maka kulit akan terlindung dari paparan sinar matahari karena didalam ubi jalar ungu tersebut mengandung senyawa metabolit sekunder yaitu berupa senyawa flavonoid. Menurut Wardini dkk (2017), flavonoid merupakan beberapa senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan yang berpotensi sebagai pelindung kulit dari sengatan sinar matahari.

Keriput (*Wrinkle*)

Pengukuran banyaknya keriput dilakukan dengan menggunakan perangkat *skin analyzer* Aramo-SG lensa perbesaran 10x dengan sensor biru. Hasil pengukuran banyaknya keriput kulit sukarelawan dapat dilihat pada Lampiran 16 halaman 101.

Berdasarkan data pada hasil pengukuran dengan menggunakan perangkat alat *skin analyzer* Aramo-SG, kelompok blanko sedikit mengalami pengurangan jumlah keriput yaitu sebesar 4,3%. Sedangkan pada F1, F2, F3, dan F4 menunjukkan adanya pengurangan jumlah keriput masing-masing sebesar 13,6%, 22,4%, 26,6%, dan 38,5%. Grafik pengaruh pemakaian

krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu terhadap banyaknya jumlah keriput kulit punggung tangan sukarelawan selama 4 minggu dapat dilihat pada Gambar 4



Keterangan :

Tidak berkeriput 0-19; Berkeriput 20-52; Berkeriput dalam 53-100 (Aramo, 2012).

F0: Blanko (dasar krim tanpa sampel)

F1: Konsentrasi EEUJU 5%

F2: Konsentrasi EEUJU 7%

F3: Konsentrasi EEUJU 9%

F4: Konsentrasi EEUJU 11%

Gambar 4. Grafik pengaruh pemakaian krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu terhadap banyak kerutan pada kulit punggung tangan sukarelawan selama 4 minggu perawatan.

Berdasarkan data pada Gambar 4 menunjukkan bahwa, krim *body scrub* EEUJU formula 4 dengan konsentrasi 11% lebih cepat mengurangi banyaknya jumlah keriput pada kulit daripada blanko dan formula lainnya selama 4 minggu perawatan. Perubahan berkurangnya jumlah keriput pada kulit sukarelawan yang signifikan terlihat pada peningkatan grafik formula 4 dengan konsentrasi 11% yakni pada saat sebelum pemakaian krim *body scrub* menunjukkan angka pada garis 27,0, lalu pada perawatan minggu pertama menunjukkan angka pada garis 23,6, pada perawatan minggu kedua menunjukkan angka pada garis 21,6, pada perawatan minggu ketiga menunjukkan angka pada garis 18,6 dan pada perawatan minggu keempat menunjukkan angka pada garis 16,6. Dan diperoleh angka persen pemulihan sebesar 38,5%.

Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*, digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang cukup signifikan pada banyak kerutan antar formula. Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* menurut jumlah perlakuan, diperoleh nilai $P > 0,05$ yaitu dengan nilai sig 0,333 yang menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang cukup signifikan terhadap banyak kerutan kulit punggung tangan sukarelawan antar formula. Dan berdasarkan pengamatan terhadap uji *Kruskal Wallis* pada lama pengamatan diperoleh nilai $P < 0,05$ yaitu dengan nilai sig 0,00 yang menunjukkan terdapat pengaruh yang cukup signifikan terhadap

banyak kerutan kulit punggung tangan sukarelawan antar formula. Akan tetapi berdasarkan pengamatan SPSS menggunakan metode uji *Mann-Whitney* diperoleh nilai $P > 0,05$ dengan nilai sig 0,91 yang menunjukkan tidak adanya perbedaan yang signifikan antar formula.

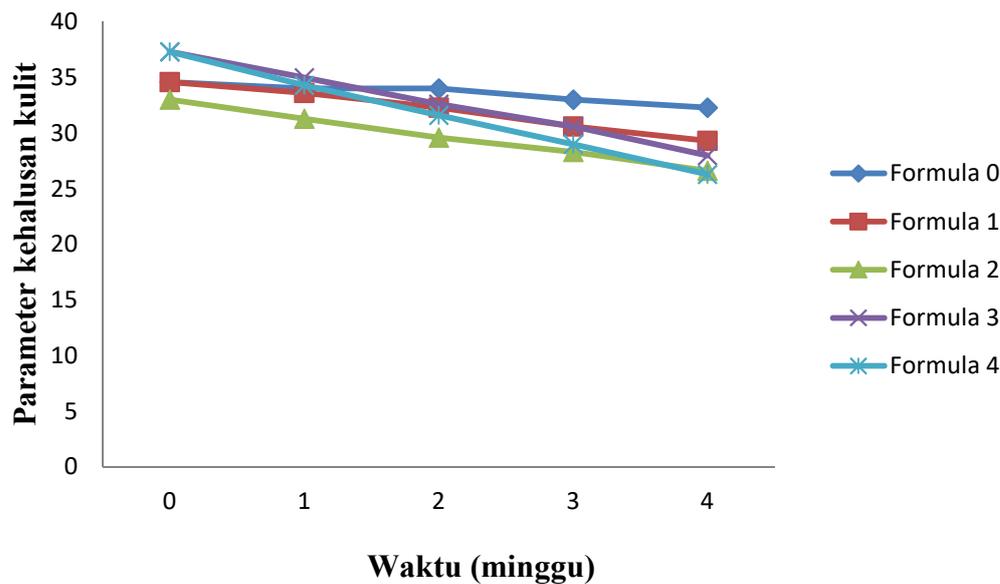
Sinar matahari terutama sinar UVA merupakan penyumbang terbesar dalam proses pembentukan keriput. Timbulnya keriput merupakan hasil dari menurunnya kekuatan dan elastisitas kulit yang disebabkan oleh berkurangnya kandungan air, penebalan stratum korneum, epidermis yang membesar dan perubahan jumlah serta kualitas dari kolagen dermis serta elastis kolagen, perubahan struktur tiga dimensi dari dermis dan perubahan lainnya yang disebabkan dari pengaruh faktor eksternal (pemaparan sinar ultraviolet) dan internal (bertambahnya usia) merupakan semua penunjang terbentuknya keriput (Barel dkk, 2009). Semakin bertambah usia, semakin menunjukkan tanda - tanda penuaan seperti kerut, keriput, garis halus dan flek hitam (Anjani dan Dwiyanti, 2013).

Dengan penggunaan krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu selama 4 minggu perawatan maka jumlah keriput pada kulit dapat berkurang karena kandungan pigmen antosianin yang terdapat pada ubi jalar ungu cukup tinggi (Hardoko dkk, 2010). Menurut Rohaya dkk (2013), senyawa antosianin berfungsi sebagai antioksidan dan penangkal radikal bebas, sehingga berperan untuk mencegah terjadi penuaan, kanker, dan penyakit degenerative. Dan menurut Yumas dkk (2015), senyawa antioksidan dalam bahan kosmetik dapat memberikan efek melembabkan sehingga kandungan air didalam kulit meningkat dan kulit menjadi lebih elastis dan terhindar dari keriput.

Kehalusan (*Evenness*)

Pengukuran kehalusan kulit (*evenness*) dilakukan dengan menggunakan perangkat *skin analyzer* Aramo-SG lensa perbesaran 60x dengan sensor biru. Hasil pengukuran kehalusan kulit dapat dilihat pada Lampiran 16 halaman 104.

Berdasarkan data pada hasil pengukuran dengan menggunakan perangkat alat *skin analyzer* Aramo-SG, kelompok blanko sedikit mengalami kenaikan tingkat kehalusan pada kulit punggung tangan sukarelawan yaitu sebesar 6,6%. Sedangkan pada F1, F2, F3, dan F4 menunjukkan adanya kenaikan tingkat kehalusan masing-masing sebesar 15,3%, 19,3%, 24,9%, dan 29,4%. Grafik pengaruh pemakaian krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu terhadap tingkat kehalusan kulit punggung tangan sukarelawan selama 4 minggu dapat dilihat pada Gambar 5.



Keterangan :
 Halus 0-31; Normal 32-51 ; Kasar 52-100 (Aramo, 2012).
 F0: Blanko (dasar krim tanpa sampel)
 F1: Konsentrasi EEUJU 5%
 F2: Konsentrasi EEUJU 7%
 F3: Konsentrasi EEUJU 9%
 F4: Konsentrasi EEUJU 11%

Gambar 5. Grafik pengaruh pemakaian krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu terhadap tingkat kehalusan kulit pada kulit punggung tangan sukarelawan selama 4 minggu perawatan.

Berdasarkan data pada Gambar 5 menunjukkan bahwa, krim *body scrub* EEUJU formula 4 dengan konsentrasi 11% lebih cepat menaikkan tingkat kehalusan pada kulit daripada blanko dan formula lainnya selama 4 minggu perawatan. Perubahan tingkat kehalusan pada kulit sukarelawan yang signifikan terlihat pada peningkatan grafik formula 4 dengan konsentrasi 11% yakni pada saat sebelum pemakaian krim *body scrub* menunjukkan angka pada garis 37,3, lalu pada perawatan minggu pertama menunjukkan angka pada garis 34,3, pada perawatan minggu kedua menunjukkan angka pada garis 31,6, pada perawatan minggu ketiga menunjukkan angka pada garis 29,0 dan pada perawatan minggu ke empat menunjukkan angka pada garis 26,3. Dan diperoleh angka persen pemulihan sebesar 29,4%.

Data selanjutnya dianalisis dengan menggunakan uji *Kruskal Wallis*, digunakan untuk menguji apakah terdapat perbedaan yang cukup signifikan pada peningkatan kehalusan kulit antar formula. Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* menurut jumlah perlakuan, diperoleh nilai $P > 0,05$ yaitu dengan nilai sig 0,030 yang menunjukkan tidak terdapat pengaruh yang cukup signifikan terhadap peningkatan kehalusan kulit punggung tangan sukarelawan antar formula. Dan berdasarkan pengamatan terhadap uji *Kruskal Wallis* pada lama pengamatan diperoleh nilai $P < 0,05$ yaitu dengan nilai sig 0,00 yang menunjukkan terdapat pengaruh yang cukup signifikan terhadap peningkatan kehalusan kulit punggung tangan sukarelawan antar formula. Akan tetapi berdasarkan pengamatan SPSS menggunakan metode uji *Mann-Whitney* diperoleh

nilai $P < 0,05$ dengan nilai sig 0,043 yang menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antar formula terhadap peningkatan kehalusan kulit punggung tangan sukarelawan.

Menurut Marlianti dan Dwiyantri (2013), kulit kusam dan kering akibat cuaca dan faktor luar bisa diatasi dengan melakukan perawatan kulit. Salah satunya dengan menggunakan krim *body scrub*. Selain dapat mengangkat sel-sel kulit yang mati, krim *body scrub* juga bisa membantu membersihkan kotoran yang menempel di kulit sehingga menjadikan kulit menjadi sehat dan sesuai fungsi utama krim *body scrub* yang mengangkat sel-sel kulit mati, maka krim *body scrub* yang baik mempunyai butiran sehingga ketika dipegang dan dioleskan terasa kasar sehingga semua kotoran yang menempel pada kulit dapat terangkat.

Dengan penggunaan krim *body scrub* ekstrak etanol ubi jalar ungu yang menggunakan *eksfolian* berupa *polyethylen scrub* selama 4 minggu perawatan maka tingkat kehalusan kulit dapat meningkat dikarenakan terdapat *eksfolian* yang dapat mengangkat sel-sel kulit mati pada kulit punggung tangan sukarelawan.

KESIMPULAN

1. Polimer polietilen dapat diformulasi sebagai scrub pada sediaan krim *body scrub*
2. Persyaratan mutu fisik sediaan krim *body scrub* dari ubi jalar ungu dalam bentuk ekstrak etanol telah memenuhi persyaratan mutu fisik sediaan, yakni meliputi uji homogenitas dimana sediaan menunjukkan susunan yang homogen dan scrub tidak menggumpal, dan uji pH sediaan dimana harga pH sediaan menunjukkan hasil yang sesuai dengan harga pH mantel asam kulit yaitu antara 4,5-6,5 serta memiliki tingkat viskositas 20000-30000 cPs, pada uji stabilitas fisik sediaan terjadi perubahan warna karena sifat antosianin yang mudah teroksidasi. Pada uji iritasi terhadap sukarelawan tidak menunjukkan adanya perubahan yang terjadi pada kulit seperti kemerahan pada kulit, gatal dan pengkasaran pada kulit sukarelawan,
3. Ubi jalar ungu (*Ipomoea batatas* (L.) Lam) dalam bentuk ekstrak etanol memiliki kemampuan dalam mengangkat sel kulit mati pada kulit punggung tangan sukarelawan dalam bentuk sediaan krim *body scrub* dianalisa dengan menggunakan perangkat alat dari *skin Analyzer* Aramo-SG dan didapat hasil angka persen pemulihannya yakni sebesar $F_4(30,9\%) > F_3(24,6\%) > F_2(10,3\%) > F_1(6,0\%) > F_0(4,0\%)$.

DAFTAR PUSTAKA

- Anief, M. (1997). *Formulasi Obat Topikal Dengan Dasar Penyakit Kulit*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press. Hal 1-2, 18.
- Anjani, S dan Dwiyantri, S. (2013). *Pengaruh Proporsi Kulit Semangka dan Tomat Terhadap Hasil Jadi Masker Wajah Berbahan Dasar Tepung Beras*. Vol 2 No 3. Surabaya: Fakultas Teknik. Universitas Negeri Surabaya. Hal 22-26.
- Aramo, (2012). *Skin and Hair Diagnostic System*. Sungnam: Aram Huvis Korea Ltd. Hal 1-10.
- Barel, A.O., Paye, M, dan Maibach, H.I. (2009). *Cosmetic Science and Technology*. Edisi Kedua. New York: John Willy and Son, Inc. Hal 463.
- Ditjen POM. (1985). *Formularium Kosmetik Indonesia*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. Hal 22, 356.

- Ditjen POM. (1979). *Farmakope Indonesia*. Edisi ketiga. Departemen Kesehatan RI. Jakarta. Hal 8.
- Hardoko, Hendarto, L, dan tagor, S.M. (2010). *Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L. Poir) Sebagai Pengganti Sebagian Tepung Terigu dan Sumber Antioksidan Pada Roti Tawar*. Vol 21 No 1. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan dan Jurusan Teknologi Pangan. Hal 25-26.
- Juwita, P.A., Yamlean, V.Y.P., dan Edy, J.H. (2013) *Formulasi Krim Ekstrak Etanol Daun Lamun (Syringodium isoetifolium)*. Vol.02 No.02. Manado: FMIPA. UNSRAT. Hal 9.
- Lestari, U, Farid, F, dan Maya, P.S. (2017). *Formulasi dan Uji Sifat Fisik LulurBody Scrub Arang Aktif dari Cangkang Sawit (Elaeis Guineensis Jacq) Sebagai Detoksifikasi*. Jambi: Fakultas Sains dan Teknologi. Program Studi Farmasi. Universitas Jambi. Hal 75-76.
- Mamoto, N.F.E., Kalangi, S.J.R., dan karundeng, R. (2009). *Peran Melanokortin Pada Melanosit*. Vol 1 No 1. Manado: Fakultas Kedokteran. Universitas Sam Ratulangi. Hal 1-11.
- Marliati, N dan Dwiyantri, S. (2013). *Pengaruh Sumber AHA Berbahan Dasar Alami dan Persentase Terhadap Hasil Kosmetik Lulur*. Vol 2 No 2. Surabaya: Fakultas Teknik. Universitas Negeri Surabaya. Hal 9-11.
- Noermansyah, F, Mayasari, F, dan Hambali, M. (2014). *Ekstraksi Antosianin dari Ubi Jalar dengan Variasi Konsentrasi Solven, dan Lama Waktu Ekstraksi*. Vol 20 No 02. Palembang: fakultas Teknik. Jurusan teknik kimia. Universitas Sriwijaya. Hal 25-30.
- Noormindhawati, L. (2013). *Melawan Penuaan Dini, Cetakan Pertama*. PT Elex Media Komputindo. Jakarta. Hal 47.
- Rawlins, E.A. (2003). *Bentley's textbook of pharmaceuticals*. Edisi 18. Bailerre Tindall. London. Hal 22,335.
- Rohaya, S, Novita, M, dan Husna, N.E. (2013). *Kandungan Antosianin dan Aktivitas Antioksidan Ubi Jalar Ungu Segar dan Produk Olahannya*. Vol 33 No 3. Banda Aceh: Fakultas Pertanian. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Syiah Kuala. Hal 296-301.
- Ruslan, K, Fidrianny, I, dan Diani, R. (2012). *Antioxidant Capacities of Various Extracts from Purple Sweet Potatoes (Ipomoea batatas (L.) Lamk.) Tubers and Isolation of Antioxidant Compound*. Vol 02 N01. Bandung: Sekolah Farmasi. ITB. Hal 37-38 .
- Sharon, N, Anam, S, dan Yuliet. (2013). *Formulasi Krim Antioksidan Ekstrak Etanol Bawang Hutan (Eleutherine palmifolia L. Merr)*. Palu: FMIPA. Universitas Tadulako. Hal 113-114 .
- Suardi, D. (2005). *Potensi beras merah untuk peningkatan mutu pangan*. Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian (Indonesian Agricultural Research and Development Journal. Vol 24(3). Hal 93-100 .
- Sumaryati, E. (2012). *Senam Kecantikan dan Anti Penuaan*. Citra Media. Yogyakarta. Hal 34-36.
- Suriadi. (2004). *Perawatan Luka*. Edisi I. Jakarta: Sagung Seto. Hal 1.
- Sulastomo, E. (2013). *Kulit Cantik dan Sehat*. Jakarta: Kompas. Hal 177.
- Syamsidi, A. (2014). *Pengaruh Variasi Ekstrak Metanol Kulit Buah Rambutan (Nephelium lappaceum L.) Terhadap Kestabilan Fisik Krim Antioksidan*. Vol 3 No 2. Palu: FMIPA. Program Studi Farmasi. Universitas Tadulako. Hal 1-9.
- Tranggono, R.I., dan Latifah, F. (2007). *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. Hal 6-7,46,78-80 .
- Tricaesario, C dan Widayati, R.I. (2016). *Efektivitas Krim Almond Oil 4% Terhadap Tingkat Kelembapan Kulit*. Vol 05 No 04. Semarang: Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro. Hal 600-602.

- Ulfa, M, Kairi, N dan Maryam, F. (2016). *Formulasi dan Evaluasi Fisik Krim Body Scrub dari Ekstrak Teh Hitam (Camellia sinensis), Variasi Konsentrasi Emulgator Span-Tween 60*. Vol 4 No 4. Makassar: Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi. Hal 179-185.
- Wardini, L.A., dan Sulandjari, S. (2017). *Pengaruh Penambahan tepung Kulit Pisang Kepok dan Kulit Jeruk Nipis Terhadap Hasil Lulur Tradisional*. Vol 6 No 1. Surabaya: Fakultas Teknik. Universitas Negeri Surabaya. Hal 73-75.
- Wasitaatmadja, S.M. (1997). *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta. Hal 62-63, 111-112.
- Winarsih, H. (2007). *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Sebuah Tinjauan Ilmiah Kanisius. Yogyakarta. Hal 27, 35.
- Yoshinaga, M. (1995). *New Cultivar "Ayamurasaki" For Colorant Production Sweet Potato*. Research Front No.1:2 .
- Yumas, M, Ramlah, S dan Mamang. (2015). *Formulasi Lulur Krim dari Bubuk Kakao Non Fermentasi dan Efek Terhadap Kulit*. Vol 06 No 2. Makassar: Balai Besar Industri Hasil Perkebunan. Hal 63-68.