

## Formulasi dan Evaluasi Mutu Fisik Sediaan Body Scrub Cream Varietas Ubi Jalar dalam Fase Air dan Minyak

*Formulation and Physical Quality Evaluation of the Preparation of Body Scrub Cream Variety of Sweet Potatoes in Water and Oil Phase*

Syaekhoni Laelatul Latifah<sup>1</sup>, Pudjono\*<sup>2</sup>, Resa Frafela Rosmi<sup>3</sup>

1,2,3 Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Peradaban

### Abstract

Free radicals are one of the causes of premature aging due to oxidative stress in the body, such as rough, dull, and dry skin. This triggers the need for skin protection against free radicals. One of the natural ingredients that can be used is sweet potato (*Ipomoea batatas* L.). The purpose of this study was to determine the antioxidant activity of body scrub cream preparations of orange sweet potato and white sweet potato varieties and to determine variations in body scrub cream formulations that were effective as antioxidants. Detection of beta-carotene content by TLC using petroleum ether/benzene (9:1) eluent showed results that were in accordance with the comparison standard of beta-carotene in both orange and white sweet potatoes showing yellow spots with an  $R_f$  value of 0.8. The body scrub cream in this study was made with formulas F1, F2 and F3 for orange sweet potatoes and formulas F4, F5 and F6 for white sweet potatoes. The results showed that the F3 formula had greater spreadability, while the F3 and F6 formulas provided a longer adhesion time, and did not irritate the skin. The antioxidant activity test using the DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazil) method showed that the body scrub cream with the formula F1, F2, F3, F4, F5, and F6 had antioxidant activity with an  $IC_{50}$  value of 30,38  $\mu\text{L}/\text{mL}$ ; 19,37  $\mu\text{L}/\text{mL}$ ; 11,18  $\mu\text{L}/\text{mL}$ ; 73,91  $\mu\text{L}/\text{mL}$ ; 40,04  $\mu\text{L}/\text{mL}$ ; and 33,19  $\mu\text{L}/\text{mL}$ . The orange sweet potato variety with a concentration of 50% and an  $IC_{50}$  value of 11,18  $\mu\text{L}/\text{mL}$  was the best antioxidant.

**Keywords:** orange and white sweet potato, thin layer chromatography, body scrub cream formulation, free radicals, DPPH.

### Article Info

#### Article history

Submission: August 02 2021

Accepted: September 01 2021

Publish: January 31 2022

### Ucapan terimakasih

#### \*Correspondence:

**Pudjono**

Program Studi Farmasi,  
Fakultas Sains dan  
Teknologi, Universitas  
Peradaban

e-mail:

[p\\_jhon@ugm.ac.id](mailto:p_jhon@ugm.ac.id)

## **PENDAHULUAN**

Berbagai gangguan kerusakan pada kulit seperti kasar, kusam, serta kering, merupakan bagian dari proteksi kulit tubuh sebagai *barrier* awal dari pengaruh luar. Radikal bebas ialah salah satu penyebab timbulnya penuaan dini karena adanya stres oksidatif pada tubuh (1). Radikal bebas yaitu molekul yang mengandung satu atau lebih elektron yang tidak berpasangan pada orbital terluarnya. Radikal bebas terbentuk melalui peristiwa metabolisme sel normal, kekurangan gizi serta akibat respons terhadap pengaruh dari luar tubuh seperti polusi dan sinar ultraviolet (2). Salah satu bahan alami yang dapat digunakan untuk perawatan kulit adalah ubi jalar.

Ubi jalar (*Ipomoea batatas L.*) berfungsi sebagai sumber karbohidrat karena merupakan pengganti bahan makanan pokok beras. Ubi jalar mengandung karbohidrat, protein, lemak dan mineral, selain itu juga mengandung vitamin diantaranya vitamin A (terdapat dalam bentuk betakaroten) dan vitamin C (3). Betakaroten (prekursor vitamin A) pada ubi jalar berperan sebagai antioksidan yang dapat melindungi sel dari kerusakan yang ditimbulkan oleh radikal bebas (4).

Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) untuk pembuatan *body scrub cream* sangat jarang diketahui oleh masyarakat karena masyarakat sering memanfaatkan setiap varietas ubi jalar sebagai bahan pengganti makanan pokok. *Body scrub cream* adalah produk kosmetik perawatan kulit yang mengandung bahan agak kasar atau biasa disebut kosmetik abrasiver (5). Krim merupakan bentuk sediaan setengah padat, mengandung tidak kurang dari 60% air, dan digunakan untuk pemakaian luar (6). *Body scrub cream* nantinya akan dimasuki butiran-butiran kasar yang bersifat seperti pengamplas agar dapat mengangkat sel-sel yang telah mati dengan bantuan *scrub*. Berdasarkan uraian diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian terhadap ubi jalar *orange* dan putih dengan melakukan identifikasi senyawa betakaroten menggunakan KLT, membuat formulasi *body scrub cream* dari sari ubi jalar *orange* dan putih serta akan

dilakukan evaluasi dan mengukur aktivitas antioksidan pada sediaan *body scrub cream*.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah alat gelas laboratorium, Spektrofotometer (Thermo Scientific Genesys 150), Sentrifugasi (Dragon), Oven (Mettler), Timbangan Digital (CHQ-DJ SERIES), Mikropipet (Dragon Lab), dan Lampu UV 254 (Merck).

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah ubi jalar orange dan ubi jalar putih, granul beras ketan putih, betakaroten, gliserin, metil paraben, sodium lauryl sulfate, TEA, asam stearat, propil paraben, alfa tokoferol, PEG, Petroleum eter, benzen, DPPH, metanol, oleum rosae, dan aquadest.

### **Analisis kualitatif**

Pengujian menggunakan Kromatografi Lapis Tipis dengan fase diam berupa plat Silica Gel F 254. Pembuatan fase gerak dengan cara mencampurkan n-butanol : etanol : aquadest (1:1:1). Sampel ditotolkan dibiarkan hingga mengering. Lalu di elusi dalam chamber yang telah dijenuhkan yang kemudian plat KLT yang telah terelusi sempurna diangkat dan di keringkan, lalu diamati secara bercak sampel menggunakan lampu UV 245 nm fluoresensinya dibandingkan dengan standar methanil yellow murni dan dilakukan perhitungan Rf

### **Pembuatan Sari Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*)**

Ubi jalar dihaluskan dan ditambahkan aquades diperas menggunakan kain flanel. Filtrat di tampung dalam wadah.

### **Deteksi Senyawa Betakaroten**

Deteksi menggunakan KLT dengan fase gerak Petroleum : Benzen (9:1) dan fase diam plat KLT F254.

### **Formulasi Sediaan *Body Scrub Cream***

Formula sediaan *body scrub cream* ubi jalar orange dan ubi jalar putih yang akan dibuat dapat dilihat pada Tabel 1.

**Tabel 1a. Formula *Body Scrub Cream* (Modifikasi (7))**

<b>Komposisi Body Scrub Cream</b>	<b>Formula b/b</b>		
	<b>F1</b>	<b>F2</b>	<b>F3</b>
Sari ubi jalar orange	40gr	45gr	50gr
Granul beras ketan putih	55gr	55gr	55gr
TEA	2gr	2gr	2gr
Gliserin	3,3gr	3,3gr	3,3gr
Metil Paraben	0,3gr	0,3gr	0,3gr
Sodium Lauryl Sulfate	1gr	1gr	1gr
Aquadest	100ml	100ml	100ml
Asam Stearat	10gr	10gr	10gr
PEG	2gr	2gr	2gr
Propil Paraben	0,5gr	0,5gr	0,5gr
Alfa tokoferol	0,01gr	0,01gr	0,01gr
Oleum Rosae	qs	qs	qs

**Tabel 1b. Formula Body Scrub Cream (Modifikasi (7))**

<b>Komposisi Body Scrub Cream</b>	<b>Formula b/b</b>		
	<b>F4</b>	<b>F5</b>	<b>F6</b>
Sari ubi jalar putih	40gr	45gr	50gr
Granul beras ketan putih	55gr	55gr	55gr
TEA	2gr	2gr	2gr
Gliserin	3,3gr	3,3gr	3,3gr
Metil Paraben	0,3gr	0,3gr	0,3gr
Sodium Lauryl Sulfate	1gr	1gr	1gr
Aquadest	100ml	100ml	100ml
Asam Stearat	10gr	10gr	10gr
PEG	2gr	2gr	2gr
Propil Paraben	0,5gr	0,5gr	0,5gr
Alfa tokoferol	0,01gr	0,01gr	0,01gr
Oleum Rosae	qs	qs	qs

**Evaluasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Cream**

**Uji Organoleptik**

Uji organoleptik dilakukan dengan memanfaatkan panca indera atau secara visual (Elmitra, 2017). Uji ini dilakukan dengan mengamati warna, bau, dan tekstur dari sediaan *body scrub cream* yang telah dibuat.

**Uji pH**

Pengukuran pH *body scrub cream* menggunakan stik pH indikator universal, pH meter bekerja pada zat dalam bentuk larutan sehingga sediaan harus diencerkan menjadi larutan terlebih dahulu (Elmitra, 2017). Masing-masing 1 g sediaan *body scrub cream* ubi jalar orange dan ubi jalar putih dimasukkan

kedalam gelas beker dan dilarutkan dengan 100 mL aquadest. Setelah dilarutkan diukur dengan stik pH indikator, pH produk perawatan kecantikan pada dasarnya harus sama atau sedekat mungkin dengan pH kulit yaitu 4,5–6,5 (Tranggono & Latifah, 2007).

**Uji Homogenitas**

Pengujian homogenitas dilakukan untuk mengetahui bahan aktif dengan bahan dasar dan bahan tambahan lain tercampur secara homogen pada saat proses pembuatan (Elmitra, 2017). Penentuan homogenitas *body scrub cream* dilakukan dengan cara mengambil sebanyak 1 g sediaan dalam kaca arloji kemudian mengamati tekstur dari sediaan dengan cara sediaan diambil serta diamati dengan memanfaatkan panca indera atau secara visual. Sediaan yang homogen ditunjukkan dengan tidak adanya gumpalan pada sediaan dan warna sediaan merata.

**Uji Tipe Krim**

Uji tipe krim dilakukan untuk menentukan tipe krim pada sediaan yang telah dibuat (8). Uji ini dilakukan dengan metode pengenceran fase, dimana setiap formulasi diencerkan dengan fase eksternalnya. Sebanyak 1 g formulasi dilarutkan dalam air. Jika larut dalam air tipe krim adalah M/A (minyak dalam air), tetapi jika tidak larut dalam air tipe krim yaitu A/M (air dalam minyak).

**Uji Daya Lekat**

Uji daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan sediaan saat melekat pada kulit (8). Penetapan daya lekat dilakukan dengan cara mengambil sebanyak 0,5 g sediaan lalu diletakkan pada cawan petri, ditutup menggunakan penutup cawan petri secara terbalik lalu diberi beban 150 gr diatasnya selama 5 menit. Kemudian hitung waktu yang dibutuhkan kedua kaca saat terlepas. Persyaratan daya lekat yang efektif adalah lebih dari 4 detik (9).

### **Uji Daya Sebar**

Uji daya sebar bertujuan menentukan kapasitas sediaan untuk menyebar di permukaan kulit saat diterapkan (8). Penetapan daya sebar dilakukan dengan cara mengambil sebanyak 0,5 g sediaan lalu diletakkan pada cawan petri, ditutup menggunakan penutup cawan petri secara terbalik lalu diberi beban 150 gr di atasnya selama 1 menit dan diukur diameter sebarannya. Daya sebar terlihat dari semakin luas jarak penyebaran semakin baik pula daya penetrasinya pada kulit (9).

### **Uji stabilitas**

Uji stabilitas perlu dilakukan untuk mengetahui sifat bahan obat atau produk yang berubah setelah beberapa waktu dipengaruhi oleh faktor lingkungan seperti suhu, kelembapan dan cahaya. Tujuannya adalah untuk menentukan periode atau rentang waktu kegunaan suatu sediaan dan kondisi penyimpanan yang disarankan (Elmitra, 2017).

### **Uji Sentrifugasi**

Uji ini dilakukan untuk mengamati ada tidaknya kestabilan sediaan dengan mengetahui pemisahan fase. Sebanyak 10 g sediaan di tempatkan dalam tabung sentrifugasi. Kemudian disentrifugasi 4000 rpm selama 30 menit (9).

### **Uji Cycling Test**

Uji ini dilakukan untuk menentukan kestabilan sediaan *body scrub cream* yang telah dibuat dengan siklus antara 2 suhu, yaitu suhu penyimpanan pada suhu  $\pm 4^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam, lalu dikeluarkan dan ditempatkan kembali pada suhu  $\pm 40^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam. Uji ini dilakukan selama 6 siklus (10).

### **Uji Iritasi**

Uji iritasi dilakukan untuk mengetahui potensi iritasi pada kulit setelah diberikan sediaan *body scrub cream*, dengan tujuan agar dapat diketahui tingkat keamanannya (Elmitra, 2017). Uji ini dilakukan menggunakan metode *open*

*test*, dengan cara mengoleskan sediaan *body scrub cream* ke 6 orang panelis pada bagian lengan bawah mereka. Respon yang diperhatikan adalah adanya gangguan pada kulit atau tidak. Uji ini dilakukan 2-3 kali setiap hari di tempat yang sama selama dua hari (Tranggono & Latifah, 2007).

### **Uji Aktivitas Antioksidan**

#### **Pembuatan Larutan DPPH**

Serbuk DPPH ditimbang sebanyak 5 mg, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 50 mL dan ditambahkan metanol hingga batas sehingga diperoleh larutan dengan konsentrasi 100 ppm.

#### **Penetapan Panjang Gelombang Maksimum DPPH**

Mengambil sebanyak 3 mL larutan DPPH 100 ppm lalu diencerkan dengan metanol hingga 10 mL. Kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 400–800 nm. Panjang gelombang maksimum ditetapkan berdasarkan nilai serapan maksimum dengan Spektrofotometer UV-Vis.

#### **Pembuatan dan Pengukuran Larutan Blanko DPPH**

Larutan DPPH 100 ppm dipipet sebanyak 3 mL, ditambahkan metanol hingga batas dalam labu ukur 10 mL kemudian serapan diukur pada panjang gelombang maksimum.

#### **Pembuatan Larutan Standar Induk Vitamin C**

Vitamin C ditimbang sebanyak 10 mg, masukkan ke dalam labu ukur 100 mL kemudian dilarutkan dengan metanol sampai batas sehingga didapatkan larutan induk vitamin C dengan konsentrasi 100 ppm.

#### **Pengukuran Larutan Standar Vitamin C Sebagai Kontrol Positif**

Larutan vitamin C 100 ppm dibuat seri konsentrasi, yaitu 10, 20, 30, 40, 50, 60 ppm. Larutan DPPH 100 ppm sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan dicukupkan dengan metanol, dihomogenkan dan diamkan selama

waktu optimum pada suhu kamar. Serapan diukur menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

**Pembuatan Larutan Uji Body Scrub Cream**

Sediaan *body scrub cream* diambil sebanyak 10 mg masukkan kedalam labu ukur 100 mL. Kemudian dilarutkan dengan metanol sampai tanda batas, sehingga diperoleh konsentrasi 100 ppm.

**Pengukuran aktivitas antioksidan sediaan body scrub cream**

Larutan uji 100 ppm dibuat dalam seri konsentrasi 10, 20, 30, 40, 50, 60 ppm dengan memipet larutan masing-masing sebanyak 100 µL, 200 µL, 300 µL, 400 µL, 500 µL, 600 µL. Larutan DPPH 100 ppm sebanyak 1 mL dimasukkan ke dalam labu ukur 10 mL dan dicukupkan dengan metanol hingga batas, kocok dan didiamkan selama 30 menit pada suhu kamar. Serapan diukur menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang maksimum.

Nilai presentasi inhibisi dihitung dengan persamaan berikut:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{A_{\text{Blanko}} - A_{\text{Sampel uji}}}{A_{\text{Blanko}}} \times 100\% \dots\dots\dots(1)$$

Kemudian dibuat kurva regresi linear untuk memperoleh nilai IC<sub>50</sub>. Nilai IC<sub>50</sub> ditentukan dengan rumus Y=a+bx, dimana sumbu x adalah konsentrasi larutan uji sedangkan sumbu Y adalah % IC (11).

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Determinasi Tanaman**

Hasil determinasi tanaman dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Purwokerto menunjukkan bahwa tanaman yang digunakan untuk penelitian merupakan asli dan benar ubi jalar *orange* dan ubi jalar putih (*Ipomoea batatas L.*) familia *Convolvulaceae*, Genus *Ipomoea*.

**Hasil Kromatografi Lapis Tipis**

Pada Kromatografi Lapis Tipis, identifikasi senyawa diperoleh pada perbandingan nilai Rf dengan nilai Rf standar. Harga Rf diperoleh dari nilai Rf noda senyawa dibandingkan noda senyawa lain dalam lempeng yang sama (12). Jika nilai Rf dari zat uji sama dengan baku pembanding maka dapat disimpulkan bahwa di dalam zat uji tersebut mengandung betakaroten (13).

Tabel 1. Hasil Deteksi Betakaroten Dengan KLT

Sampel	Nilai Rf
Baku pembanding	0,8
Ubi jalar <i>orange</i>	0,8
Ubi jalar putih	0,8

Hasil analisis kualitatif identifikasi betakaroten dengan KLT pada ubi jalar *orange* maupun ubi jalar putih menggunakan cairan pengelusi petroleum eter:benzene (9:1) dan baku pembanding berupa betakaroten dengan penampak noda UV 254 nm menunjukkan hasil yang sesuai baik pada ubi jalar *orange* maupun ubi jalar putih menunjukkan bercak berwarna kuning dengan nilai Rf 0,8. Harga Rf ialah perbandingan antara jarak rambat suatu senyawa dengan jarak perambatan baku pembanding. Jika terdapat kesamaan antara zat uji yang diidentifikasi dengan baku pembanding, maka terdapat kesesuaian dalam warna dan harga Rf antara keduanya.

**Pengamatan Organoleptik Sediaan Body Scrub Cream**

Evaluasi organoleptik sediaan *body scrub cream* meliputi warna, bau dan tekstur. Uji organoleptik dilakukan dengan menggunakan panca indera atau secara visual (Elmitra, 2017).

Tabel 1. Hasil Pengamatan Organoleptik Sediaan *Body Scrub Cream*

Formula	Parameter		
	Warna	Bau	Tekstur
F1	<i>Orange Muda</i>	Khas Ol. Rosae	Semi Padat
F2	<i>Orange Muda</i>	Khas Ol. Rosae	Semi Padat
F3	Agak <i>Orange</i>	Khas Ol. Rosae	Semi Padat
F4	Putih	Khas Ol. Rosae	Semi Padat
F5	Putih	Khas Ol. Rosae	Semi Padat
F6	Putih Pekat	Khas Ol. Rosae	Semi Padat

Hasil pengamatan organoleptik menunjukkan bahwa *body scrub cream* yang dihasilkan pada F1 dan F2 sama dengan warna *orange* muda, bau khas oleum rosae, serta bertekstur semi padat. Pada F3 memiliki warna agak *orange* atau hampir *orange*, bau khas oleum rosae, dan bertekstur semi padat. Pada F4 dan F5 memiliki warna putih, bau khas oleum rosae, dan bertekstur semi padat. Pada F6 memiliki warna putih pekat, bau khas oleum rosae, dan bertekstur semi padat. Hasil evaluasi organoleptik menunjukkan bahwa penggunaan sari ubi jalar berpengaruh terhadap warna sediaan *body scrub cream*. Semakin tinggi konsentrasi dari sari ubi jalar maka warna dan tekstur sediaan *body scrub cream* akan semakin pekat.

**Pengamatan pH Sediaan Body Scrub Cream**

**Tabel 2. Hasil Pengamatan pH Sediaan Body Scrub Cream**

Formula	pH	
	Hari ke 1	Hari ke 3
F1	6	6
F2	6	6
F3	6	6
F4	6	6
F5	6	6
F6	6	6

Penentuan pH *body scrub cream* menggunakan stik pH indikator universal, pH meter bekerja pada zat dalam bentuk larutan sehingga sediaan harus diencerkan menjadi larutan terlebih dahulu (Elmitra, 2017).

Nilai pH keenam sediaan *body scrub cream* di hari pertama dan di hari ketiga memiliki nilai pH yang sama pada sediaan *body scrub cream* yaitu 6. Menurut Tranggono dan Latifah (2007), semakin berbeda antara pH kosmetik dan pH fisiologis kulit, maka akan menimbulkan reaksi negatif pada kulit. Berdasarkan hasil pengukuran pH, semua formula *body scrub cream* memenuhi persyaratan pH fisiologis kulit yaitu berkisar antara 4,5-6,5.

**Pengamatan Homogenitas Sediaan Body Scrub Cream**

Pengujian homogenitas berhubungan dengan absorpsi sediaan pada kulit. *Body scrub cream* yang homogen dapat menimbulkan efek terapi yang maksimal

dan zat aktif dapat menyerap dengan sempurna dalam kulit (7).

**Tabel 3. Hasil Pengamatan Homogenitas Sediaan Body Scrub Cream**

Formula	Homogenitas
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen
F4	Homogen
F5	Homogen
F6	Homogen

Sediaan *body scrub cream* yang dibuat yaitu pada 6 formula dengan konsentrasi 40%, 45%, 50% tercampur secara merata yang berarti *body scrub cream* tersebut homogen. Homogenitas sediaan ditunjukkan dengan warna yang merata pada sediaan serta tidak adanya gumpalan.

**Pengamatan Tipe Krim Sediaan Body Scrub Cream**

Tujuan uji tipe krim adalah untuk menentukan jenis krim dalam sediaan (8). Metode pengenceran digunakan pada uji tipe krim, yaitu pada masing-masing formula *body scrub cream* dilarutkan pada pelarut air.

Dari proses pengujian tipe krim, hasil yang diperoleh adalah tipe minyak dalam air (M/A). Menurut Tranggono dan Latifah (2007), pada permukaan kulit terdapat lapisan lemak tipis yang terdiri atas produksi kelenjar minyak kulit. Sehingga tipe M/A lebih efektif dalam membersihkan kotoran yang larut dalam minyak. Keuntungan tipe M/A ini adalah lebih mudah dibersihkan atau dicuci dengan air serta tidak lengket sehingga memudahkan dalam penggunaan serta untuk kenyamanan pada waktu digunakan (Elmitra, 2017).

**Tabel 4. Hasil Pengamatan Tipe Krim Sediaan Body Scrub Cream**

Formula	Tipe krim	
	Hari ke 1	Hari ke 3
F1	M/A	M/A
F2	M/A	M/A
F3	M/A	M/A
F4	M/A	M/A
F5	M/A	M/A
F6	M/A	M/A

**Pengamatan Daya Lekat Sediaan Body Scrub Cream**

Tujuan uji daya lekat adalah untuk mengetahui kemampuan sediaan melekat

pada kulit. Daya lekat berhubungan dengan kulit, dan kenyamanan dengan lamanya kontak antara sediaan penggunaan sediaan (8).

**Tabel 5. Hasil Pengamatan Daya Lekat Sediaan *Body Scrub Cream***

Replikasi ke-	F1	F2	F3	F4	F5	F6
1	0,56 detik	0,70 detik	0,85 detik	0,77 detik	0,69 detik	0,66 detik
2	0,63 detik	0,67 detik	0,71 detik	0,40 detik	0,76 detik	0,84 detik
3	0,92 detik	0,55 detik	0,92 detik	0,73 detik	0,76 detik	0,74 detik
Rata-rata	0,70 detik	0,64 detik	0,74 detik	0,53 detik	0,73 detik	0,74 detik

Persyaratan daya lekat yang efektif adalah lebih dari 4 detik (9). Uji daya lekat sediaan *body scrub cream* dari keenam formula dengan konsentrasi 40%, 45% dan 50% didapati hasil pada keenam formula yang tidak efektif, dikarenakan konsentrasi bahan aktif berupa sari ubi

jalar yang semakin tinggi maka akan mempengaruhi terhadap daya lekatnya.

**Pengamatan Daya Sebar Sediaan *Body Scrub Cream***

Uji daya sebar dilihat dari kemampuan sediaan menyebar merata pada permukaan kulit saat diaplikasikan, sehingga bahan aktif menimbulkan efek lebih optimal (8).

**Tabel 6. Hasil Pengamatan Daya Sebar Sediaan *Body Scrub Cream***

Replikasi ke-	F1	F2	F3	F4	F5	F6
1	4,3 cm	4,4 cm	4,4 cm	4 cm	4 cm	4 cm
2	4,7 cm	4,5 cm	4,7 cm	4,3 cm	4,6 cm	4,5 cm
3	4,9 cm	4,5 cm	4,9 cm	4,3 cm	4,8 cm	4,8 cm
Rata-rata	4,1 cm	4,4 cm	4,6 cm	4,2 cm	4,4 cm	4,4 cm

Daya sebar sediaan yang baik dilihat dari semakin luas daya sebarinya semakin baik pula daya penetrasinya pada kulit (8). Sediaan *body scrub cream* menunjukkan bahwa dari keenam formula dengan konsentrasi 40%, 45% dan 50% yang memenuhi syarat daya sebar yaitu pada F6 dikarenakan semakin tinggi konsentrasi yang terdapat pada bahan aktif yaitu sari ubi jalar maka dapat mempengaruhi daya sebarinya.

**Pengamatan Kestabilan Sediaan *Body Scrub Cream***

Uji stabilitas dilakukan untuk mengetahui mutu suatu sediaan dalam beberapa waktu dapat berubah karena pengaruh faktor lingkungan. Pengujian bertujuan untuk mengetahui penyimpanan yang direkomendasikan dan menetapkan periode atau masa edar dari suatu produk (Elmitra, 2017).

**Tabel 7. Hasil Pengamatan Sentrifugasi Sediaan *Body Scrub Cream***

Formula	Terjadi Pemisahan Fase
F1	-

F2	-
F3	-
F4	-
F5	-
F6	-

**Keterangan :**

-: tidak terjadi *breaking* atau pecahnya krim berupa pemisahan fase

**Tabel 8. Hasil Pengamatan Cycling Test Sediaan *Body Scrub Cream***

Formula	Siklus					
	1	2	3	4	5	6
F1	√	√	√	√	√	√
F2	√	√	√	√	√	√
F3	√	√	√	√	√	√
F4	√	√	√	√	√	√
F5	√	√	√	√	√	√
F6	√	√	√	√	√	√

**Keterangan :**

√: stabil

Pada pengamatan sentrifugasi sediaan *body scrub cream* dilakukan untuk mengamati terjadinya perubahan stabilitas fisik dengan memberikan suatu tekanan (9). Pada pengamatan *cycling test* dilakukan untuk melihat kestabilan sediaan pada perbedaan suhu

penyimpanan (10). Hasil pengamatan uji stabilitas pada sediaan *body scrub cream* menunjukkan bahwa sediaan yang dibuat stabil.

**Pengamatan Iritasi Sediaan Body Scrub Cream**

Uji iritasi dilakukan agar dapat mengetahui adanya potensi gangguan pada kulit setelah diberikan atau diaplikasikan sediaan *body scrub cream*, sehingga tingkat keamanan pemakaiannya dapat diketahui.

**Tabel 9. Hasil Pengamatan Iritasi Sediaan Body Scrub Cream**

Formula	Hari ke 1	Hari ke 2
F1	-	-
F2	-	-
F3	-	-
F4	-	-
F5	-	-
F6	-	-

**Keterangan:**

-: tidak mengiritasi

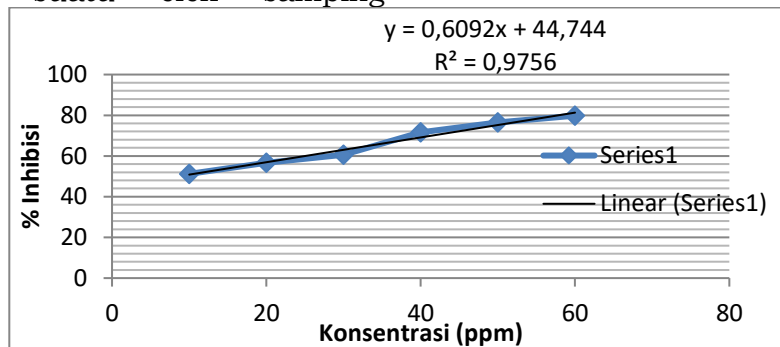
Pengujian ini berkaitan dengan persyaratan mutu sediaan yaitu aman yang berarti sediaan yang dibuat harus aman secara fisiologis dan dapat meminimalisir suatu efek samping

sehingga tidak menimbulkan iritasi (Elmitra, 2017). Hasil pengamatan iritasi yang dilakukan selama 2 hari menunjukkan bahwa sediaan aman untuk digunakan karena tidak menimbulkan iritasi.

**Hasil Uji Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Cream**

Pengukuran aktivitas antioksidan sediaan *body scrub cream* dilakukan dengan metode DPPH. Metode DPPH (*1,1-difenil-2-pikrilhidrazil*) merupakan pengujian secara in vitro. Metode ini digunakan untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan dengan menguji suatu senyawa sebagai penangkal radikal bebas (14). Perbandingan yang digunakan adalah vitamin C.

Penelitian ini dilakukan dengan menguji aktivitas antioksidan pada sediaan *body scrub cream* dengan berbagai formula, kemudian dibuat beberapa seri konsentrasi yaitu 10, 20, 30, 40, 50, 60 ppm, dan diukur pada panjang gelombang 517 nm. Hasil pengukuran absorbansi dan IC50 yang diperoleh dapat dilihat pada Tabel 2. sampai 7.

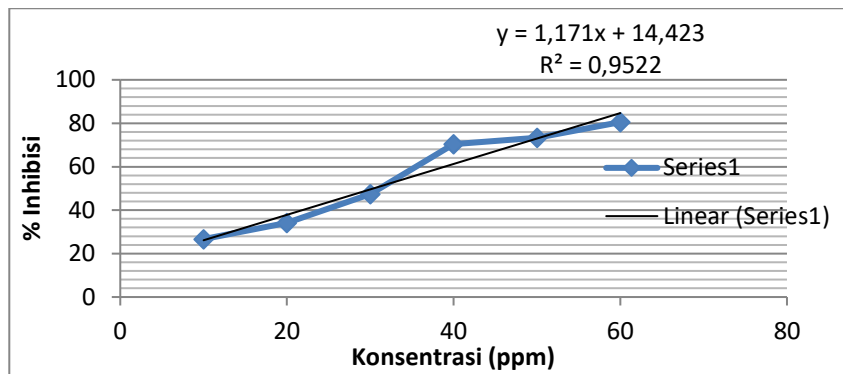


**Gambar 1. Kurva Regresi Vitamin C**

**Tabel 1. Larutan Standar Vitamin C**

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel Vitamin C	Absorbansi Kontrol DPPH	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC <sub>50</sub>
10	0.203	0,416	51.2019	y= 0.6092x + 44.744 R²= 0.9756	8,63
20	0.180		56.7307		
30	0.164		60.5769		
40	0.118		71.6346		
50	0.098		76.4423		
60	0.084		79.8076		

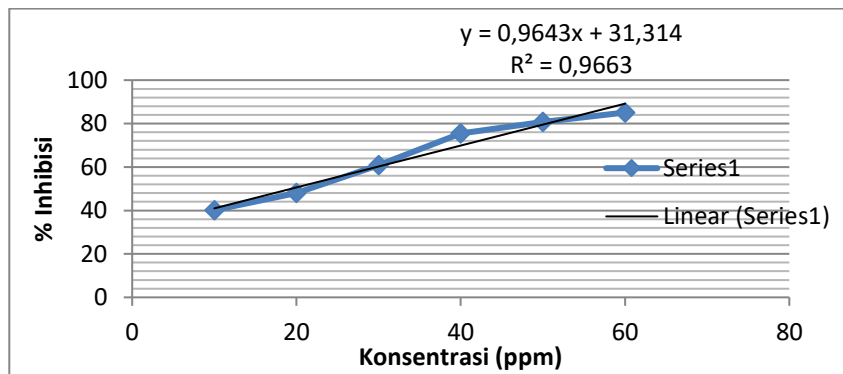




**Gambar 2.** Kurva Regresi *Body Scrub Cream* Formula 1

**Tabel 2.** Aktivitas Antioksidan Sediaan *Body Scrub Cream* Formula 1

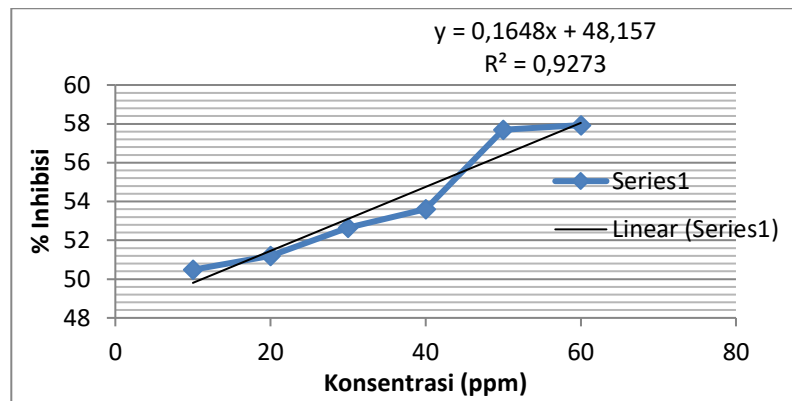
Sampel Uji	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel	Absorbansi Kontrol DPPH	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC <sub>50</sub>
F1	10	0,305	0,416	26,6826	y = 1,171x + 14,423 R <sup>2</sup> = 0,9522	30,38
	20	0,274		34,1346		
	30	0,219		47,3557		
	40	0,123		70,4326		
	50	0,111		73,3173		
	60	0,081		80,5288		



**Gambar 3.** Kurva Regresi *Body Scrub Cream* Formula 2

**Tabel 3.** Aktivitas Antioksidan Sediaan *Body Scrub Cream* Formula 2

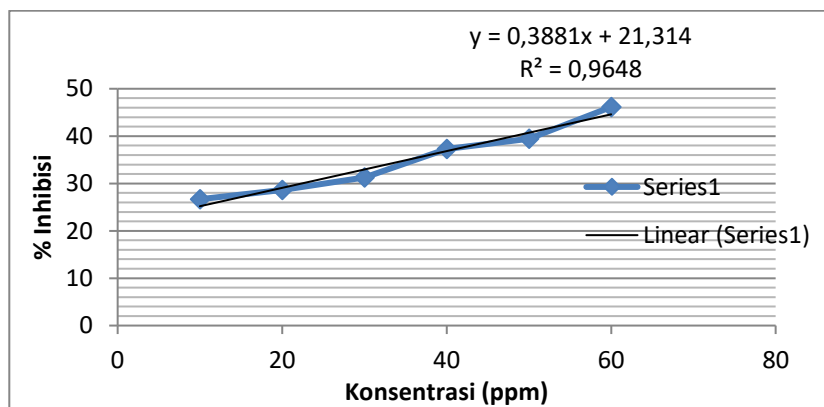
Sampel Uji	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel	Absorbansi Kontrol DPPH	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC <sub>50</sub>
F2	10	0.249	0,416	40.1442	y = 0.9643x + 31.314 R <sup>2</sup> = 0.9663	19,37
	20	0.216		48.0769		
	30	0.163		60.8173		
	40	0.102		75.4807		
	50	0.080		80.7692		
	60	0.062		85.0961		



**Gambar 4. Kurva Regresi Body Scrub Cream Formula 3**

**Tabel 4. Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Cream Formula 3**

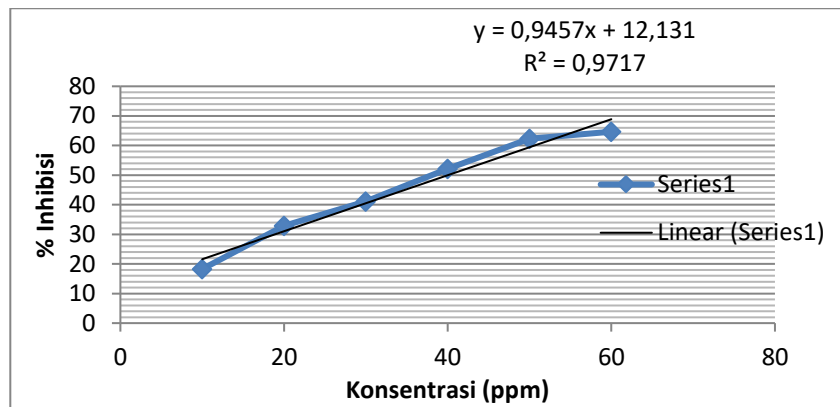
Sampel Uji	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel	Absorbansi Kontrol DPPH	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC <sub>50</sub>
F3	10	0.206	0,416	50.4807	y= 0.1648x + 48.157 R <sup>2</sup> = 0.9273	11,18
	20	0.203		51.2019		
	30	0.197		52.6442		
	40	0.193		53.6057		
	50	0.176		57.6923		
	60	0.175		57.9326		



**Gambar 5. Kurva Regresi Body Scrub Cream Formula 4**

**Tabel 5. Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Cream Formula 4**

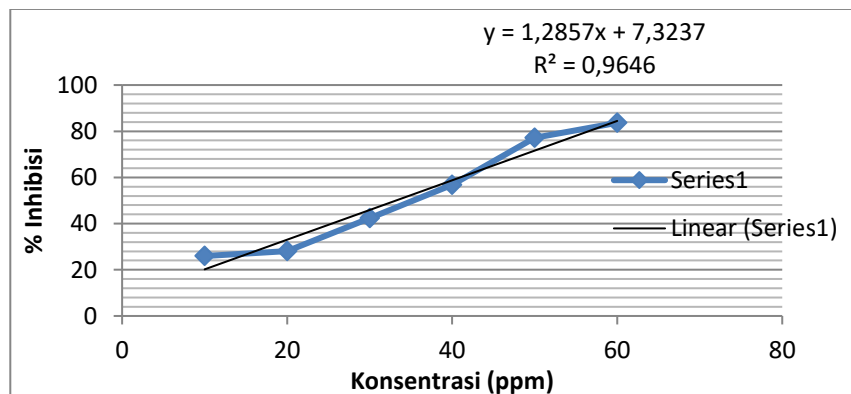
Sampel Uji	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel	Absorbansi Kontrol DPPH	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC <sub>50</sub>
F4	10	0.305	0,416	26.6826	y= 0.3881x + 21.314 R <sup>2</sup> = 0.9648	73,91
	20	0.297		28.6057		
	30	0.286		31.250		
	40	0.261		37.2596		
	50	0.252		39.423		
	60	0.224		46.1538		



Gambar 6. Kurva Regresi Body Scrub Cream Formula 5

Tabel 6. Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Cream Formula 5

Sampel Uji	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel	Absorbansi Kontrol DPPH	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC <sub>50</sub>
F5	10	0.340	0,416	18.2692	y= 0.9457x + 12.131 R <sup>2</sup> = 0.9717	40,04
	20	0.279		32.9326		
	30	0.245		41.1057		
	40	0.199		52.1634		
	50	0.157		62.2596		
	60	0.147		64.6634		



Gambar 7. Kurva Regresi Body Scrub Cream Formula 6

Tabel 7. Aktivitas Antioksidan Sediaan Body Scrub Cream Formula 6

Sampel Uji	Konsentrasi (ppm)	Absorbansi Sampel	Absorbansi Kontrol DPPH	% Inhibisi	Persamaan Regresi Linear	IC <sub>50</sub>
F6	10	0,308	0,416	25,9615	y= 1,2857x + 7,3237 R <sup>2</sup> = 0,9646	33,19
	20	0,299		28,125		
	30	0,240		42,3076		
	40	0,180		56,7307		
	50	0,095		77,1634		
	60	0,068		83,6538		

Berdasarkan tabel 1. dan 2. sampai 7., diketahui bahwa hasil pengukuran aktivitas antioksidan sediaan *body scrub cream* varietas ubi jalar *orange* dan ubi jalar putih menunjukkan bahwa adanya

peningkatan konsentrasi larutan, maka nilai absorbansi yang dihasilkan akan semakin menurun. Semakin besar konsentrasi maka nilai % inhibisi yang dihasilkan akan semakin besar. Hal ini

menunjukkan adanya hubungan yang proporsional antara peningkatan konsentrasi dengan nilai %inhibisi yang dihasilkan.

Vitamin C sebagai pembanding memiliki nilai IC<sub>50</sub> sebesar 8,63 µL/mL. Hal ini menunjukkan bahwa pembanding vitamin C sebagai kontrol positif mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat yaitu dengan nilai IC<sub>50</sub> kurang dari 50 µL/mL Hasil pengukuran aktivitas antioksidan pada sediaan *body scrub cream* (tabel 2. Sampai 7.), nilai IC<sub>50</sub> yang diperoleh pada sediaan body scrub cream F1, F2, F3, F4, F5, dan F6 berturut-turut sebesar 30,38 µL/mL; 19,37 µL/mL; 11,18 µL/mL; 73,91 µL/mL; 40,04 µL/mL; dan 33,19 µL/mL. Berdasarkan hasil tersebut, menunjukkan bahwa formulasi sediaan *body scrub cream* yang memiliki aktivitas antioksidan paling maksimum adalah formulasi sediaan *body scrub cream* F3 yaitu dengan nilai IC<sub>50</sub> 11,18 µL/mL. Hasil tersebut sesuai dengan pendapat Bahriul *et al.*, (2014), bahwa nilai IC<sub>50</sub> suatu senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat kurang dari 50 µL/mL, kuat antara 50-100 µL/mL, sedang antara 100-150 µL/mL, dan lemah antara 151-200 µL/mL. Semakin kecil nilai IC<sub>50</sub> maka semakin tinggi dan optimum.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Sediaan sediaan *body scrub cream* varietas ubi jalar orange dan ubi jalar putih memiliki aktivitas antioksidan.
2. Kosentrasi formula yang optimum sebagai antioksidan pada sediaan *body scrub cream* adalah varietas ubi jalar *orange* dengan konsentrasi sebesar 50% dengan nilai IC<sub>50</sub> sebesar 11,18 µL/mL.

### DAFTAR PUSTAKA

1. Malik F, Suryani S, Ihsan S, Meilany E, Hamsidi R. FORMULASI SEDIAAN KRIM BODY SCRUB DARI EKSTRAK ETANOL DAUN SINGKONG (MANIHOT ESCULENTA) SEBAGAI ANTIOKSIDAN Fadhliyah. J Vocat Heal Stud. 2020;4(1):21.

2. Kusbandari A, Susanti H. KANDUNGAN BETA KAROTEN DAN AKTIVITAS PENANGKAPAN RADIKAL BEBAS TERHADAP DPPH (1,1-DIFENIL 2-PIKRIHYDRAZIL) EKSTRAK BUAH BLEWAH (Cucumis melo var. cantalupensis L) SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-VISIBEL. J Pharm Sci Community. 2017;14(1):37-42.
3. Purwanti A, Egenia M, Alviyati N. Optimasi Ekstraksi β-Karoten Ubi Jalar Kuning ( Ipomoea Batatas .L) sebagai Sumber Potensial Pigmen Alami. J ITNY. 2019;414-9.
4. Rahman N, Supatmi S, Fitriani H, Hartati NS. Variasi Morfologi dan Kandungan Beta Karoten pada Beberapa Klon Ubi Kayu Genotip Ubi Kuning Hasil Radiasi Tunas In Vitro. J ILMU DASAR. 2020;21(2):73.
5. Ulfa M, Khairi N, Maryam F. FORMULASI DAN EVALUASI FISIK KRIM BODY SCRUB DARI EKSTRAK TEH HITAM (Camellia sinensis), VARIASI KONSENTRASI EMULGATOR SPAN-TWEEN 60. Jf Fik Unam. 2016;4(4):179-85.
6. Ali F, Stevani H, Rachmawaty D. Formulasi Dan Stabilitas Sediaan Body Scrub Bedda Lotong Dengan Variasi Konsentrasi Trietanolamin. Media Farm. 2019;15(1):71.
7. Musdalipah D. Formulasi Body Scrub Sari Ubi Jalar Ungu (Ipomoea batatas L.) Varietas Ayamurasaki. War Farm. 2016;5(1):88-98.
8. Shovyana HH, Zulkarnain AK. STABILITAS FISIK DAN AKTIVITAS KRIM W/O EKSTRAK ETANOLIK BUAH MAHKOTA DEWA (Phaleria macrocarph(scheff.) Boerl.) SEBAGAI TABIR SURYA Hidayatu. Tradit Med J. 2015;18(2):109-17.
9. Multiyana M, Wuryandari W. MUTU FISIK BODY SCRUB RIMPANG KUNYIT ( Curcuma domestica Val . ) SEBAGAI ANTIOKSIDAN. Akad Farm putra Indones. 2018;1-10.
10. Mardikasari SA, Mallarangeng ANTA, Zubaydah WOS, Juswita E. Formulasi dan Uji Stabilitas Lotion dari Ekstrak Etanol Daun Jambu

- Biji (Psidium guajava L.) Sebagai Antioksidan. *J Farm.* 2017;3(2):28–32.
11. Agustini NWS, Winarni AH. KARAKTERISTIK DAN AKTIVITAS ANTIOKSIDAN SABUN PADAT TRANSPARAN YANG DIPERKAYA DENGAN EKSTRAK KASAR KAROTENOID *Chlorella pyrenoidosa*. *J Pascapanen dan Bioteknologi Kelaut dan Perikanan.* 2017;12(1):1–12.
  12. Wulandari L. *Kromatografi Lapis Tipis*. 1st ed. PT. Taman Kampus Presindo, Fakultas Farmasi Universitas Jember; 2011.
  13. Chandra B, Zulharmita, Handayani ADH. Analisis Kandungan Beta Karoten pada Daun Bayam Merah (*Amaranthus hybridus* L.) dengan Metode Spektrofotometri Visibel. *J Farm Higea.* 2017;9(2):149–58.
  14. Bahriul P, Rahman N, Diah A. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Salam (*Syzygium Polyanthum*) Dengan Menggunakan 1,1-Difenil-2-Pikrilhidrazil. *J Akad Kim.* 2014;3(3):143–9.