



## Formulasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Sabun Transparan Astaxanthin

Ranti Suprianur Sukmaya, Indra\*, Rika Yulianti, Lusi Nurdianti  
Departemen Farmasetika, Program Studi Farmasi, STIKes Bakti Tunas Husada Tasikmalaya, Indonesia

\*Corresponding Author: indra04@stikes-bth.ac.id

### Abstract

**Background:** Astaxanthin is one of the potentially antioxidant carotenoid pigments. Antioxidants are substances that can counter the harmful effects of free radicals or Reactive Oxygen Species (ROS). **Objective:** This study was conducted to determine the antioxidant activity of astaxanthin and its utilization as transparent soap. **Methods:** Transparent soaps are made by heat method, and with the addition of VCO oil and olive oil. Transparent soap evaluation includes examination of moisture content, free fatty acids, unabsorbed fat, mineral oil, pH value, foam stability and hedonic test. **Results:** The results of the evaluation of transparent soap with the addition of astaxanthin obtained a water content of 12.35% (w/w), free fatty acid 1.2% (w/w), unabsorbed fat 2.37% (w/w), negative mineral oil test, pH value 9.73 and foam stability 91,72%. For transparent soap preparations without the addition of astaxanthin, obtained a water content of 17.73% (w/w), free fatty acid 0.13% (w/w), unabsorbed fat, 2.13% (w/w) minerals negative, pH value 9.67 and foam stability of 89.37%. Meanwhile, for hedonic test on the 2% (w/w) astaxanthin transparent soap formula for all parameters such as color, odor, texture, the amount of foam and the impression is in the range of preferred criteria. Quantitative test of antioxidant activity was performed by DPPH method (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) and vitamin C as comparison. Based on the results of the test results obtained that astaxanthin has a very strong antioxidant activity with  $IC_{50}$  value of 30.46 ppm. **Conclusion:** Antioxidant activity of transparent soap preparation decreased intensity from very strong to strong with  $IC_{50}$  value of 70.47 ppm.

**Keywords :** Astaxanthin, antioxidant, DPPH, transparent soap.

### Abstrak

**Pendahuluan:** Astaxanthin merupakan salah satu pigmen karotenoid yang berpotensi sebagai antioksidan. Antioksidan merupakan zat yang dapat melawan pengaruh bahaya dari radikal bebas atau Reactive Oxygen Species (ROS). **Tujuan:** Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui aktivitas antioksidan astaxanthin serta pemanfaatannya sebagai sabun transparan. **Metode:** Sabun transparan dibuat dengan metode panas, dan dengan penambahan minyak VCO dan minyak zaitun. Evolusi sabun transparan meliputi pemeriksaan kadar air, asam lemak bebas, lemak yang tidak tersabunkan, minyak mineral, nilai pH, stabilitas busa dan uji hedonik. **Hasil:** Hasil evaluasi yang dilakukan terhadap sediaan sabun transparan dengan penambahan astaxanthin didapatkan nilai kadar air 12,35% (b/b), asam lemak bebas 1,2% (b/b), lemak yang tidak tersabunkan 2,37% (b/b), uji minyak mineral negatif, nilai pH 9,73 dan stabilitas busa 91,72%. Untuk sediaan sabun transparan tanpa penambahan astaxanthin didapatkan nilai kadar air 17,73% (b/b), asam lemak bebas 0,13% (b/b), lemak yang tidak tersabunkan 2,13% (b/b), uji minyak mineral negatif, nilai pH 9,67 dan stabilitas busa 89,37%. Sementara itu untuk uji hedonik pada formula sabun transparan astaxanthin 2% (b/b) untuk semua parameter seperti warna, aroma, tekstur, banyaknya busa dan kesan kesat berada pada rentang kriteria suka. Uji kuantitatif aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) dan vitamin C sebagai pembanding. Berdasarkan hasil pengujian diperoleh hasil bahwa astaxanthin memiliki aktivitas antioksidan yang sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  30,46 ppm. **Kesimpulan:** Aktivitas antioksidan sediaan sabun transparan mengalami penurunan intensitas dari sangat kuat menjadi kuat dengan nilai  $IC_{50}$  70,47 ppm.

**Kata kunci :** Astaxanthin, antioksidan, DPPH, sabun transparan.



## PENDAHULUAN

Kebersihan merupakan hal yang sangat penting karena semakin banyaknya penyakit yang timbul karena bakteri dan kuman. Sabun merupakan salah satu sarana untuk membersihkan diri dari kotoran, kuman dan hal-hal lain yang membuat tubuh menjadi kotor. Bahkan di zaman sekarang ini sabun bukan hanya digunakan untuk membersihkan diri, tetapi juga ada beberapa sabun yang sekaligus berfungsi untuk melembutkan kulit, memutihkan kulit, maupun menjaga kesehatan kulit (Gusviputri, *et al.*, 2013).

Meningkatnya kebutuhan dan semakin beragamnya selera masyarakat, menyebabkan produk sabun pembersih tubuh kini sudah sangat bervariasi seperti sabun cair, sabun *opaque* dan sabun padat transparan. Sabun padat transparan merupakan salah satu inovasi produk kosmetik, pembersih tubuh yang dapat menjadikan sabun menjadi lebih menarik dengan daya tembus pandang, menghasilkan busa lebih lembut, serta penampakan yang lebih berkilau dibandingkan dengan jenis sabun lainnya (Agustini dan Agustina, 2017).

Sabun yang baik bukan hanya dapat membersihkan kulit dari kotoran saja, tetapi juga memiliki kandungan yang tidak merusak kulit serta dapat melindungi kulit, salah satunya adalah melindungi kulit dari radikal bebas. Efek radikal bebas pada kulit yaitu penuaan dini yang ditandai dengan kulit cepat keriput dan noda hitam pada kulit. Senyawa untuk menangkal radikal bebas adalah antioksidan. Antioksidan bermanfaat untuk merawat kecantikan dan meningkatkan perlindungan kulit (Putri dan Suhartiningsih, 2016). Salah satu sumber antioksidan adalah astaxanthin.

Astaxanthin merupakan salah satu pigmen karotenoid (merah) yang berpotensi sebagai antioksidan. Senyawa ini memiliki gugus radikal yang mampu melindungi tubuh terhadap proses peroksidasi lipid dan

kerusakan yang diakibatkan oleh proses-proses oksidasi pada membran sel dan jaringan tubuh (Winarsi, 2007).

Berdasarkan pertimbangan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian membuat formulasi sediaan sabun transparan dari zat aktif astaxanthin yang memiliki aktivitas antioksidan dan memenuhi kriteria persyaratan SNI 06-3532-1994.

## BAHAN DAN METODE

### Alat

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah gelas ukur, beaker glass, pipet tetes, batang pengaduk, spatula, cawan penguap, cawan petri, timbangan elektrik (Mettler Toledo, JL 1502-6), pH meter (Mettler Toledo Seven easy S20), Spektrofotometer UV-Vis, waterbath, termometer, cetakan sabun, dan alat gelas lainnya.

### Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah astaxanthin, minyak kelapa murni, minyak zaitun, asam stearat (Brataco), Etanol 96%, NaOH (Brataco), sukrosa, gliserin, NaCl, asam sitrat, TEA, DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) (Merck), vitamin C (Merck), metanol (Merck) dan aquadest (Brataco).

### Pembuatan Sediaan Sabun Transparan

Sediaan sabun transparan dibuat untuk melihat aktivitas antioksidan astaxanthin dalam sediaan sabun transparan. Proses pembuatan sabun transparan dilakukan dengan cara pertama-tama melelehkan asam stearat. Dalam wadah lain panaskan minyak kelapa dan minyak zaitun sampai suhu  $\pm 80^{\circ}\text{C}$ . Kemudian ditambahkan larutan NaOH yang telah dilarutkan terlebih dahulu dalam air panas, aduk sampai homogen. Setelah homogen dan asam stearat sudah meleleh sempurna masukan asam stearat ke dalam campuran minyak kelapa, minyak zaitun dan NaOH, aduk homogen. Untuk membentuk larutan yang jernih dan transparan, tahap selanjutnya adalah mencampur larutan sabun

dengan etanol pada suhu  $\pm 60^{\circ}\text{C}$ . Setelah semuanya larut kemudian ditambahkan larutan gula, asam sitrat, NaCl, dan texapon yang sebelumnya sudah dilarutkan dengan air panas. Kemudian ditambahkan gliserin dan TEA lalu aduk hingga homogen. Larutan astaxanthin dan pewangi ditambahkan setelah larutan sabun homogen dan tanpa pemanasan atau hingga mencapai suhu  $\pm 40^{\circ}\text{C}$ . Cairan sabun transparan dituangkan dalam cetakan dan didiamkan selama kurang lebih 24 jam pada suhu ruang.

### Formulasi Sediaan Sabun Transparan

Tabel 1. Rancangan Formula

Bahan	Konsentrasi (% b/b)
Astaxanthin	2
Minyak Kelapa Murni	7
Minyak Zaitun	5
Asam Stearat	8
Etanol 96%	17
Gliserin	13
TEA	8
Sukrosa	9
NaCl	0,2
Asam Sitrat	3
NaOH 30%	18
Natrium Lauril Sulfat	0,1
Parfum	qs
Aquadest	ad100

### Evaluasi Sifat Kimia Sediaan

Analisis sifat kimia sediaan sabun transparan meliputi kadar air, asam lemak bebas, lemak yang tidak tersabunkan, minyak mineral, pemeriksaan nilai pH dan stabilitas busa.

#### Kadar Air

Pemeriksaan kadar air dilakukan dengan menimbang teliti 4 gram contoh dengan menggunakan botol timbang yang telah diketahui beratnya, kemudian di panaskan di dalam oven pada suhu  $105^{\circ}\text{C}$  selama 2 jam sampai beratnya tetap.

Perhitungan:

$$\text{Kadar Air} = \frac{W1 - W2}{W} \times 100 \%$$

Di mana:

W = Bobot sediaan

W1 = Botol timbang konstan + bobot sediaan

W2 = Bobot akhir/setelah pengeringan (SNI 06-3532-1994).

### Asam Lemak Bebas

Pemeriksaan asam lemak bebas dilakukan dengan menimbang sampel sabun transparan sebanyak 5 gram dimasukkan ke dalam erlenmeyer. Larutkan dengan 50 mL etanol hangat dan tambahkan 3 tetes larutan fenoltalein sebagai indikator. Titrasi larutan tersebut dengan natrium hidroksida (NaOH) 0,1 N sampai terbentuk warna merah muda (warna merah muda bertahan selama 30 detik). Catat volume NaOH yang digunakan (V). Asam lemak bebas dinyatakan dalam persen.

Perhitungan :

$$\text{Kadar ALB} = \frac{V \times N \times 205}{W} \times 100 \%$$

Di mana :

V = Volume NaOH pada saat titrasi (mL)

N = Normalitas NaOH yang digunakan(N)

W = Bobot sediaan yang digunakan (mg)

205 = Berat setara asam laurat (SNI 06-3532-1994).

### Lemak Yang Tidak Tersabunkan

Pemeriksaan lemak yang tidak tersabunkan yaitu larutan bekas pemeriksaan asam lemak bebas ditambah dengan 5 mL NaOH 0,5 N, kemudian pasang pendingin tegak dan dididihkan di atas penangas air selama 1 jam lalu didinginkan sampai suhu  $70^{\circ}\text{C}$  dan titar dengan HCl 0,5 N sampai warna merah (Vt) dan melakukan penitaran blanko NaOH 0,5 N sebanyak yang dipergunakan (Vb) (SNI 06-3532-1994).

Lemak yang tidak tersabunkan  
 $= \frac{V_b - V_t}{V_t} \times N \times BM \times 100 \%$

Di mana:

$V_b$  = Volume blanko (mL)

$V_t$  = Volume Titration HCl (mL)

$N$  = Normalitas HCl (N)

$BM$  = Berat molekul NaOH (gram/mol)

$W$  = Berat sabun (mg)

### Minyak Mineral

Pemeriksaan minyak mineral dilakukan dengan menimbang 5 gram contoh dimasukkan ke erlenmeyer, ditambahkan air dan dipanaskan agar larut. HCl 10% berlebih ditambahkan sehingga metil jingga berwarna merah dan seluruh asam lemak, lemak netral dan bagian yang tidak mungkin dapat disabunkan akan memisah di lapisan atas. Ke dalam corong pemisah dimasukkan dan dipisahkan air. Sebanyak 0,3 mL lapisan lemak dipipet dan ditambahkan 5 mL NaOH 0,5 N dalam alkohol, lalu dipanaskan sampai reaksi penyabunan sempurna dengan menggunakan erlenmeyer yang dilengkapi pendingin tegak. Selama 2 menit dididihkan di atas penangas air dan dititar dengan air tetes demi tetes. Jika terjadi kekeruhan berarti positif mengandung minyak mineral, jika larutan tetap jernih berarti negatif tidak mengandung minyak mineral (SNI 06-3532-1994).

### Pemeriksaan pH

Pemeriksaan nilai pH dilakukan dengan menggunakan pH meter (*Mettler Toledo*) pada larutan sampel 10% yang dibuat dengan cara melarutkan 1 gram sampel ke dalam 9 mL air. Pemeriksaan dilakukan dengan cara mencelupkan elektroda pH Meter yang telah dibilas dengan aquadest ke dalam larutan sampel. Nilai pH ditentukan setelah angka yang terbaca pada pH meter menjadi stabil.

### Stabilitas Busa

Uji stabilitas busa pada sabun transparan dilakukan dengan menimbang 1 gram sampel

dilarutkan dalam 9 mL air, dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian dikocok dengan vorteks selama 30 detik. Busa yang terbentuk diukur tingginya. Sampel didiamkan selama 5 menit, kemudian tinggi busanya diukur kembali. Perhitungan:

Stabilitas Busa (%) =  $\frac{\text{Tinggi Akhir Busa (mm)}}{\text{Tinggi Awal Busa (mm)}} \times 100 \%$

### Uji Hedonik

Uji hedonik pada produk sabun transparan dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau ketidaksukaan konsumen terhadap warna, bau, tekstur, banyak busa dan kesan kesat. Uji ini menggunakan panelis sebanyak 30 orang dengan skala penilaian yang diberikan yaitu sangat suka, suka dan tidak suka.

### Uji Aktivitas Antioksidan Astaxanthin dengan Metode DPPH

#### Penentuan Panjang Gelombang Maksimum

Serbuk DPPH 50 mg dilarutkan dalam 100 mL metanol (500 ppm). Dilakukan pengenceran menjadi 50 ppm. Masukkan 2 mL larutan DPPH ke dalam kuvet dan diukur dengan menggunakan Spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 400-800 nm (Erawati, 2012).

#### Operating Time

Masukan 2 mL larutan DPPH 50 ppm dan 1 mL larutan sampel 50 ppm ke dalam vial coklat, lalu diinkubasi dan diukur tiap lima menit sekali sehingga didapat absorbansi yang stabil pada waktu tertentu dengan panjang gelombang maksimum DPPH yang telah diperoleh, yang selanjutnya dijadikan acuan untuk pengukuran antioksidan (Erawati, 2012).

#### Pengukuran Larutan Pembanding

Serbuk vitamin C 50 mg dilarutkan dalam 100 mL metanol (500 ppm). Lalu dibuat pengenceran dengan berbagai konsentrasi. Kemudian 1 mL larutan vitamin C hasil pengenceran dan 2 mL larutan DPPH 50 ppm dimasukkan ke dalam vial coklat. Diinkubasi

dalam ruang gelap dengan waktu yang diperoleh dari hasil *operating time*. Selanjutnya serapan diukur pada panjang gelombang maksimum (Ulfah, 2016).

#### **Aktivitas Antioksidan Sabun Transparan Astaxanthin**

Sebanyak 50 mg sediaan dilarutkan dalam 100 mL metanol (500 ppm). Dibuat pengenceran sebanyak enam deret konsentrasi. Pipet 1 mL dari masing-masing konsentrasi dan tambahkan 2 mL larutan DPPH 50 ppm, diinkubasi dalam ruang gelap dengan waktu yang diperoleh dari hasil *operating time*. Selanjutnya diukur pada panjang gelombang maksimum (Ulfah, 2016).

#### **Penentuan Nilai IC<sub>50</sub>**

Aktivitas antioksidan dinyatakan dalam persen inhibisi, yang dihitung dengan rumus:

$$\% \text{ inhibisi} = \frac{\text{absorbansi DPPH} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi DPPH}} \times 100 \%$$

Konsentrasi sampel dan persen inhibisi yang diperoleh diplot masing-masing pada sumbu x dan y pada persamaan regresi linear. Persamaan tersebut digunakan untuk menentukan nilai IC<sub>50</sub> dari masing-masing sampel dinyatakan dengan nilai y sebesar 50 dan nilai x yang akan diperoleh sebagai IC<sub>50</sub> (Nurjanah, *et al.*, 2011).

### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

#### **Kadar Air**

Analisis kadar air dilakukan untuk mengetahui kadar air dan zat yang menguap yang terdapat di dalam sabun. Pengukuran kadar air dan zat menguap perlu dilakukan karena akan berpengaruh terhadap kualitas sabun. Banyaknya air yang ditambahkan pada produk sabun akan mempengaruhi kelarutan sabun dalam air pada saat digunakan. Semakin banyak air yang terkandung dalam sabun maka sabun akan semakin mudah menyusut atau habis pada saat digunakan (Hambali, *et al.*, 2005). Kadar air menurut SNI 06-3532-1994 yaitu maksimal 15%. Bila dibandingkan dengan standar yang berlaku,

kadar air sabun transparan dengan penambahan astaxanthin memenuhi standar yaitu sebesar 12,35%, sedangkan untuk sabun transparan blanko tanpa penambahan astaxanthin yaitu sebesar 17,73%. Untuk sediaan blanko tidak memenuhi standar karena lebih dari 15%.

#### **Asam Lemak Bebas**

Adanya kandungan asam lemak bebas dalam sabun transparan dapat dipengaruhi oleh proses pencampuran NaOH yang terlalu sedikit, sehingga pada proses penyabunan jumlah asam lemak yang terikat dengan NaOH sedikit dan banyak terdapat dalam bentuk bebasnya, jumlah asam lemak bebas inilah yang terukur pada saat pengujian. Jika kadar asam lemak bebas tinggi pada sabun maka kecenderungan sabun berbau tengik akan semakin besar (Putri, 2009). Kandungan asam lemak bebas menurut SNI 06-3532-1994 adalah kurang dari 2,5%. Hasil analisis menunjukkan bahwa asam lemak bebas pada sabun transparan dengan penambahan astaxanthin memenuhi standar yaitu 1,2%, dan sabun transparan blanko tanpa penambahan astaxanthin juga memenuhi standar yaitu sebesar 0,13%.

#### **Lemak Yang Tidak Tersabunkan**

Lemak yang tidak tersabunkan merupakan jumlah komponen yang tidak tersabunkan karena tidak bereaksi dengan senyawa alkali (natrium) namun dapat larut dalam minyak pada saat proses pembuatan sabun. Adanya bahan yang tak tersabunkan dalam produk sabun dapat menurunkan kemampuan membersihkan (daya detergensis) pada sabun (Spitz, 1996). Hasil analisis lemak yang tidak tersabunkan pada sabun transparan dengan penambahan astaxanthin adalah 2,37%, dan untuk sabun transparan blanko tanpa penambahan astaxanthin adalah 2,13%. Karena pada SNI 06-3532-1994 tidak ada standar syarat mutu untuk asam lemak yang tidak tersabunkan maka standar asam lemak tidak tersabunkan diambil dari SASO 2008 yang menyatakan kadar asam lemak tidak

tersabunkan maksimum 2%. Dengan demikian asam lemak tidak tersabunkan dari kedua formula tersebut tidak memenuhi syarat karena lebih dari 2%.

### **Minyak Mineral**

Keberadaan minyak mineral pada sabun akan mempengaruhi proses emulsi sabun dengan air. Nilai minyak mineral ini harus negatif yang ditunjukkan dengan tidak terjadinya kekeruhan pada saat titrasi dengan menggunakan air. Hasil analisis pada sabun transparan astaxanthin maupun sabun transparan blanko tanpa penambahan astaxanthin menunjukkan nilai yang negatif, hal ini sesuai dengan standar SNI 06-3532-1994.

### **Pemeriksaan pH**

Nilai derajat keasaman (pH) merupakan salah satu parameter penting untuk mengetahui sabun yang dihasilkan bersifat asam atau basa. Sabun yang memiliki nilai pH terlalu tinggi atau rendah dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Untuk kriteria mutu nilai pH sabun transparan berkisar antara 9-11. Nilai pH sabun transparan dengan penambahan astaxanthin memenuhi standar yaitu sebesar 9,73, sabun transparan blanko tanpa penambahan astaxanthin juga memenuhi standar yaitu sebesar 9,67.

### **Stabilitas Busa**

Busa merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan mutu sabun. Sabun yang memiliki busa banyak dan stabil lebih disukai daripada busa yang sedikit dan tidak stabil. Stabilitas busa dinyatakan sebagai ketahanan suatu gelembung untuk mempertahankan ukuran dan atau pecahnya lapisan film dari gelembung, untuk stabilitas busa setelah lima menit busa harus mampu bertahan antara 60-70% (Febrianti, 2013). Nilai hasil pemeriksaan stabilitas busa sabun transparan dengan penambahan astaxanthin yaitu sebesar 91,72% dan untuk sabun transparan blanko tanpa penambahan astaxanthin yaitu sebesar 89,37%.

### **Uji Hedonik**

Uji hedonik yaitu salah satu uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan atau ketidaksukaan konsumen terhadap suatu produk sabun transparan yang dihasilkan. Berdasarkan uji *Friedman Test* terhadap semua parameter penilaian uji hedonik diperoleh nilai signifikansi lebih dari 0,05. Hal ini menunjukkan tidak ada preferensi penilaian antara sediaan sabun transparan tanpa penambahan astaxanthin dan sabun transparan dengan penambahan astaxanthin.

Dari grafik skala penilaian panelis dapat dijelaskan bahwa pada formula warna dan kesan kesat mempunyai nilai yang sama antara formula blanko dan formula astaxanthin. Kemudian untuk aroma dan tekstur memperoleh respons yang tinggi pada formula astaxanthin. Hal ini karena penambahan astaxanthin mempengaruhi terhadap tekstur dan aroma sabun transparan. Sedangkan untuk parameter banyaknya busa panelis lebih suka dengan formula blanko, karena pada formula astaxanthin ketika dipegang dan terkena air memperlihatkan warna merah di kulit yang mungkin menyebabkan ketidaksukaan panelis. Dilihat dari hasil grafik skala penilaian panelis, dapat disimpulkan bahwa pada formula sabun transparan astaxanthin berada pada rentang kriteria suka

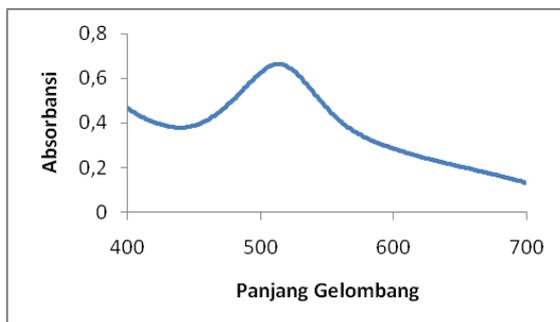
### **Hasil Pengujian Aktivitas Antioksidan Sediaan Sabun Transparan Astaxanthin**

Pengujian aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH menggunakan Spektrofotometri UV-Vis. Prinsip reaksi metode DPPH adalah mendonorkan atom hidrogen pada radikal DPPH yang berwarna ungu. Reaksi tersebut menghasilkan senyawa non-radikal DPPH Hidrazin. Oleh karena itu, absorbansi akan berkurang menjadi kuning pucat atau warnanya hilang. Perubahan intensitas warna DPPH sebanding dengan jumlah transfer elektron yang diikuti dengan penurunan absorbansi DPPH (Molyneux, 2004). Dari hasil penentuan

panjang gelombang maksimum DPPH memberikan serapan maksimum pada panjang gelombang 517 nm dengan nilai absorbansi sebesar 0,647.

Dilakukan pengujian aktivitas antioksidan terhadap vitamin C sebagai pembanding. Vitamin C digunakan sebagai pembanding karena bersifat antioksidan dengan mendonorkan elektronnya. Ketika mendonorkan elektron kepada senyawa oksidan, vitamin C akan teroksidasi membentuk asam dehidroaskorbat. Selain itu vitamin C dapat mencegah senyawa-senyawa lain agar tidak teroksidasi (Winarsi, 2007). Dari penentuan aktivitas antioksidan vitamin C diperoleh nilai  $IC_{50}$  sebesar 5,82 ppm. Hasil tersebut menunjukkan bahwa vitamin C mempunyai aktivitas antioksidan

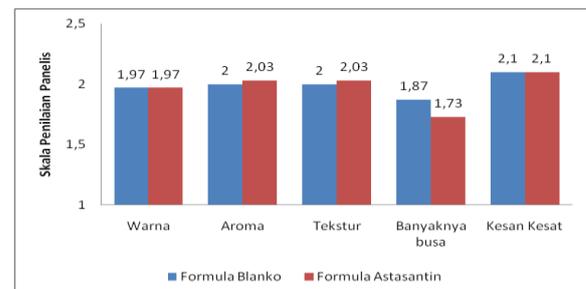
yang sangat kuat. Menurut Molyneux (2004), suatu senyawa memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat apabila nilai  $IC_{50} < 50$  ppm, kuat apabila nilai  $IC_{50}$  di antara 50-100 ppm, sedang apabila nilai  $IC_{50}$  di antara 100-150 ppm, dan lemah apabila nilai  $IC_{50} > 150$  ppm.



**Gambar 2.** Hasil pengukuran panjang gelombang maksimum DPPH pada  $\lambda$  517 nm

Selanjutnya dilakukan pengujian aktivitas antioksidan astaxanthin murni. Hasilnya didapat bahwa astaxanthin murni mempunyai nilai  $IC_{50}$  sebesar 30,46 ppm yang menunjukkan bahwa astaxanthin mempunyai aktivitas antioksidan yang sangat kuat.

Kemudian dilakukan pengujian aktivitas antioksidan pada sediaan sabun transparan astaxanthin dengan metode yang sama seperti halnya pada astaxanthin biasa. Dari hasil pengamatan diperoleh nilai  $IC_{50}$  sediaan sabun transparan sebesar 70,47 ppm. Nilai tersebut menunjukkan adanya



**Gambar 1.** Skala Penilaian Panelis

penurunan aktivitas antioksidan pada sediaan sabun transparan dibandingkan dengan aktivitas antioksidan astaxanthin biasa. Hal tersebut bisa disebabkan karena adanya pengaruh dari eksipien yang ditambahkan pada formula sabun transparan. Proses pemanasan pada prosedur pembuatan sabun transparan juga dapat berpengaruh pada aktivitas sediaan sabun transparan (Pokorny, 2001). Meskipun mengalami penurunan aktivitas antioksidan, nilai  $IC_{50}$  pada sediaan sabun transparan astaxanthin masih memiliki aktivitas antioksidan pada rentang kuat.

## KESIMPULAN

Aktivitas antioksidan astaxanthin memberikan aktivitas yang sangat kuat dengan nilai  $IC_{50}$  30,46 ppm, dan aktivitas antioksidan pada sediaan sabun transparan astaxanthin mengalami penurunan aktivitas dari sangat kuat menjadi kuat dengan nilai  $IC_{50}$  70,47 ppm. Astaxanthin dapat dibuat bentuk sediaan sabun dengan transparansi yang baik. Memiliki nilai kadar air 12,35%, asam lemak bebas 1,2%, lemak yang tidak tersabunkan 2,37%, uji minyak mineral negatif, nilai pH 9,73 dan stabilitas



busa 91,72%. Untuk sediaan sabun transparan tanpa penambahan astaxanthin didapatkan nilai kadar air 17,73%, asam lemak bebas 0,13%, lemak yang tidak tersabunkan 2,13%, uji minyak mineral negatif, nilai pH 9,67 dan stabilitas busa 89,37%. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa tidak ada preferensi penilaian antara formula blanko dengan formula penambahan astaxanthin, dan formula sabun astaxanthin berada pada rentang kriteria suka.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Agustini, N.W.S., Agustina, H.W. 2017. Karakteristik dan Aktivitas Antioksidan Sabun Padat Transparan yang Diperkaya dengan Ekstrak Kasar Karotenoid *Chlorella pyrenoidosa*. JPB Kelautan dan Perikanan 12: 1-12.
- Dewan Standarisasi Nasional. 1994. *Standar Mutu Sabun Mandi*. SNI 06-3532-1994. Jakarta : Dewan Standarisasi Nasional.
- Erawati. 2012. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun *Garcinia daedalthera* Pierre Dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dan Identifikasi Golongan Senyawa Kimia dari Fraksi Paling Aktif, [Skripsi]. Depok : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam.
- Febrianti, D.R. 2013. Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Atsiri Jeruk Purut (*Citrus hystrix* DC) dengan Kokamidopropil Betain Sebagai Surfaktan. Surakarta : Fakultas Farmasi.
- Hambali E, A Suryani dan M Rivai. 2005. *Membuat Sabun Transparan untuk Gift dan Kecantikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- For Estimating Antioxidant Activity. Songklanakarin J. Sc. Technol, 26 (2) 211-219.
- Nurjanah, et al., 2011. *Aktivitas Antioksidan dan Komponen Bioaktif Kerang Pisau (Solen spp)* JPB Kelautan dan Perikanan.. 16 (3) 119-124.
- Pokorny J, Korczak J. 2001. Preparation of Natural Antioxidant, in Antioxidant in Food: Practical Applications, 1<sup>st</sup> ed. England. Woodhead Publishing Limited.
- Putri, H. 2009. Pengaruh Peningkatan Eksrak Etanol 96% Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) Terhadap Formulasi Sabun Padat Transparan, [Skripsi]. Jakarta : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri (UIN) Syarif Hidayatullah Jakarta.
- Putri, W.E.S., & Suhartiningsih. 2016. Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor Terhadap Kualitas Sabun Transparan. Volume 05 nomor 01. Surabaya: Fakultas Teknik ; UNS.
- Spitz, L. 1996. Soaps A Detergent A Theoretical and Practical Review. AOCS Press. Champaign-Illinois.
- Ulfah, S. 2016. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Rambutan (*Nephelium lappaceum* Linn) dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi.
- Winarsi, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas*. Yogyakarta: Kanisius.
- Molyneux, P. 2004. *The Use of Stable Free Radical Diphenyl Picrylhydrazil (DPPH)*