Aktivitas Antioksidan dan Mutu Sabun Transparan Ekstrak Umbi Bit (*Beta vulgaris* L.)

*Antioxidant Activity and Quality of Beet Root Extract (*Beta vulgaris* L.) Transparent Soap*

Candra Efendi Hasibuan, Dewi Fortuna Ayu* dan Yelmira Zalfiatri

*Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau, Pekanbaru
Kampus Bina Widya Km 12,5 Simpang Baru Pekanbaru 28293 – Indonesia*

Riwayat Naskah:

Diterima 03 2021
Direvisi 06 2021
Disetujui 06 2021

ABSTRAK: Umbi bit (*Beta vulgaris* L.) terbukti memiliki aktivitas antioksidan sehingga dapat digunakan dalam sediaan yang diaplikasikan pada kulit untuk menangkal radikal bebas. Pemanfaatan ekstrak umbi bit diharapkan menghasilkan sabun transparan guna memberi perlindungan kulit dari radikal bebas. Penelitian ini mengkaji pengaruh penambahan ekstrak umbi bit terhadap aktivitas antioksidan dan kualitas sabun padat transparan. Perlakuan yang diberikan adalah variasi penambahan ekstrak umbi bit, antara lain UP1 (0 ml), UP2 (2,5 ml), UP3 (5 ml), UP4 (7,5 ml), dan UP5 (10 ml) dalam formulasi sabun transparan. Penambahan ekstrak umbi bit secara signifikan mempengaruhi aktivitas antioksidan, kadar air, asam lemak bebas, tingkat keasaman (pH), stabilitas busa, serta karakteristik sensori sabun transparan. Perlakuan UP5 merupakan perlakuan terbaik dengan aktivitas antioksidan 95,58 ppm, kadar air 16,00%, asam lemak bebas 0,43%, pH 9,87, stabilitas busa 79,74%, dan uji eritema 0,05 (hampir tidak nampak). Penilaian secara deskriptif terhadap sabun transparan menunjukkan bahwa sabun berwarna cokelat, agak beraroma umbi bit, dan teksturnya agak lembut.

Kata kunci: antioksidan, ekstrak umbi bit, sabun transparan

ABSTRACT: Beetroot (*Beta vulgaris* L.) has been shown to have antioxidant activity; therefore, it can be added in a preparation applied to the skin against free radicals. The use of beetroot extract is expected to produce a transparent soap that can protect the skin from free radicals. This research aimed to study the effect of beetroot extract on antioxidant activity and the quality of transparent solid soap. The treatments which given were the addition of beetroot extract volume, namely UP1 (0 ml), UP2 (2.5 ml), UP3 (5 ml), UP4 (7.5 ml), and UP5 (10 ml) in the formulation of transparent soap. The research showed that the addition of beetroot extract significantly affected antioxidant activity, moisture content, free fatty acid, degree of acidity (pH), foam stability, and sensory characteristics of the transparent soap. The UP5 treatment was the best treatment with 95.58 ppm antioxidant activity, 16.00% moisture content, 0.43% free fatty acid, 9.87 pH, 79.74% foam stability, and 0.05 erythema test (almost invisible). The result of the descriptive test on the transparent soap showed that the soap had a brown color, a rather beetroot aroma, and a rather soft texture.

Keywords: antioxidant, beetroot extract, transparent soap

* Kontributor utama
Email : fortuna_ayu2004@yahoo.com

1. Pendahuluan

Umbi bit (*Beta vulgaris* L.) adalah salah satu bahan pangan yang sangat bermanfaat. Tingginya kandungan pigmen berwarna merah dalam umbi bit berpotensi sebagai antioksidan dan sebagai pewarna alami pada produk pangan (Attia, Moussa, & Sheashea, 2013). Menurut Attia *et al.* (2013), umbi bit merah segar mengandung betalain sebesar 380 mg/ 100 g. Slavov, Vasil, Petko, Maria, & Christo (2013) menyatakan betalain mempunyai efek antimikroba dan aktivitas antioksidan bagi tubuh. Pigmen betalain dibedakan dalam dua kelompok yaitu betasianin berwarna merah keunguan dan betasantin berwarna kuning.

Penelitian Novatama, Kusumo, & Supartono (2016) menyatakan kadar betasianin dalam umbi bit merah sebanyak 37,64 mg/100 g dan nilai IC₅₀ 79,73 ppm. Zat dengan nilai IC₅₀ diantara 21-100 ppm memiliki aktivitas antioksidan yang kuat (Molyneux, 2004). Umbi bit yang telah terbukti memiliki kandungan antioksidan kuat berpotensi sebagai bahan tambahan dalam sediaan yang langsung berhubungan dengan kulit seperti sabun. Beberapa penelitian penambahan bahan yang mengandung antioksidan sudah dilakukan antara lain daging buah pepaya (Marpaung, Ayu, & Efendi, 2019), *Chlorella pyrenoidosa* (Agustini & Winarni, 2017), dan *Uncaria gambir* (Amir, Mujeeb, Khan, Ashraf, Sharma, & Aqil, 2012), namun penambahan ekstrak umbi bit dalam sabun belum pernah dilaporkan.

Sabun sebagai pembersih kulit pada umumnya sangat beragam, mulai dari warna, jenis, bau, dan manfaat yang diberikan. Salah satu jenis sabun yang banyak digunakan yaitu sabun transparan. Sabun ini memiliki tampilan transparan yang berbentuk batangan, penampakannya lebih berkilau, dan busa yang dihasilkan lebih lembut dan halus ketika digunakan. Penambahan ekstrak umbi bit dalam pembuatan sabun diharapkan menghasilkan sabun antioksidan yang dapat berfungsi sebagai sabun kecantikan guna melindungi kulit dari radikal bebas. Penelitian yang telah dilakukan Mirah (2018) menunjukkan bahwa penambahan 5% ekstrak umbi bit pada pembuatan krim mampu memberikan perlindungan terhadap sinar matahari, proteksi pada gelombang UV-B, mampu menangkal sinar UV-A, serta disukai oleh konsumen pada semua parameter yang diujikan. Penelitian ini bertujuan mengkaji pengaruh penambahan ekstrak umbi bit terhadap aktivitas antioksidan dan kualitas sabun padat transparan.

2. Bahan dan Metode

2.1. Bahan

Umbi bit varietas bit merah (*Beta vulgaris* L. var. Rubra) berasal dari Brastagi, Sumatera Utara dengan kriteria umbi segar tanpa cacat dan berbentuk bulat padat merupakan bahan utama yang digunakan. Bahan lain adalah *virgin coconut oil* (VCO) merek Al Afiat (Al-afiat Sehat Alami, Magelang, Indonesia), asam stearat (Brataco), etanol, sukrosa, gliserin (Brataco), dietanolamida (DEA), NaCl, asam sitrat, akuades, indikator *phenolphthalein* dan indikator metil jingga, H₂SO₄, NaOH, alkohol 96%, kertas lakmus, heksana, HCl, KOH, dan larutan DPPH (*diphenylpicryl-hidrazyl*).

2.2. Alat

Peralatan penelitian antara lain *juicer* (EJ-150LP K, Sharp), *hot plate*, *oven*, *vortex*, pH meter, peralatan titrasi, dan spektrofotometer (UV mini-1240, Shimadzu Corp).

2.3. Metode

Lima perlakuan dan tiga ulangan dilakukan secara eksperimen menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan mengacu Mirah (2018), pada penambahan ekstrak etanol umbi bit pada pembuatan krim dan Hambali, Bunasor, Suryani, & Kusumah (2004) pada formulasi pembuatan sabun transparan. Formulasi sabun transparan ekstrak umbi bit (b/v)% disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1
Formulasi sabun transparan ekstrak umbi bit

Bahan (100%)	Perlakuan				
	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5
Ekstrak umbi bit	0,00	2,50	5,00	7,50	10,00
VCO	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Asam stearat	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
NaOH 30%	19,30	19,30	19,30	19,30	19,30
Gliserin	13,00	13,00	13,00	13,00	13,00
Etanol	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
Sukrosa	15,00	15,00	15,00	15,00	15,00
NaCl	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20
DEA	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Asam sitrat	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Air	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50

2.4. Pelaksanaan penelitian

2.4.1. Pembuatan ekstrak umbi bit

Pembuatan ekstrak umbi bit mengacu pada Liana, Ayu, & Rahmayuni (2017). Umbi bit disortasi, kulitnya dikupas selanjutnya dengan air mengalir dicuci. Umbi bit kemudian dipotong dadu dengan

ukuran $\pm 3 \times 3$ cm. Umbi bit lalu dihaluskan dengan *juicer* dan disaring dengan kain saring.

2.4.2. Pembuatan sabun transparan

Sebanyak 7 g asam stearat dalam 20 ml VCO dileburkan pada suhu 70-80°C. Sebanyak 19,3 ml larutan NaOH 30% ditambahkan dalam larutan tersebut. Campuran selanjutnya diaduk hingga membentuk stok sabun selama 5 menit. Setelah terbentuk stok sabun, kemudian ditambahkan sukrosa, etanol, gliserin, serta DEA masing-masing 15 ml, 15 ml, 13 ml, dan 3 ml serta NaCl sebanyak 0,2 g. Selanjutnya asam sitrat ditambahkan sebanyak 3 g. Campuran diaduk hingga homogen pada suhu 50-60°C selama 10 menit. Ekstrak umbi bit sebanyak 0 ml, 2,5 ml, 5,0 ml, 7,5 ml, dan 10,0 ml (sesuai perlakuan) dicampurkan dengan air sebanyak 4,5 ml, lalu diaduk di suhu 40°C hingga homogen. Campuran selanjutnya dimasukkan dalam cetakan silikon berbentuk oval masing-masing sebanyak 20 ml, lalu didiamkan pada suhu kamar selama kurang lebih 24 jam. Sabun transparan yang dihasilkan kemudian dianalisis sesuai pengamatan.

2.5. Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan pada penelitian ini adalah aktivitas antioksidan, kadar air, asam lemak bebas dan alkali bebas, derajat keasaman (pH), stabilitas busa, uji iritasi, serta uji sensori sabun transparan.

2.5.1. Aktivitas antioksidan

Aktivitas antioksidan diuji menggunakan metode DPPH mengacu William *et al.* (1995). Sebanyak 0,5 g sampel diencerkan dalam 5 ml etanol dan didiamkan selama 24 jam dalam ruang gelap. Ekstrak diambil sebanyak 1,3 ml dan direaksikan dengan 5 ml larutan DPPH yang dibuat dengan melarutkan 0,0001 g DPPH dalam 100 ml etanol. Sampel kemudian diinkubasi selama 30 menit, lalu diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Sebagai kontrol larutan DPPH juga diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm.

2.5.2. Stabilitas busa

Uji stabilitas busa mengacu pada Handayani (2009). Pengujian dilakukan menggunakan metode *cylinder shake*. Sabun transparan diambil sebanyak 1 g dan ditambahkan air sebanyak 9 ml lalu dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Tabung reaksi dikocok selama 30 detik dengan menggunakan vorteks dan didiamkan selama 5 menit. Selanjutnya

diukur tinggi busa sabun pada setiap perlakuan dan dihitung hasil yang telah didapatkan.

2.5.3. Uji iritasi

Uji iritasi sabun transparan mengacu Trifena (2012). Sebanyak 0,1 g sabun transparan dicampur 5 ml air. Campuran lalu dioleskan di bagian bawah lengan yang telah diberi tanda lingkaran dengan diameter 3 cm dan dibiarkan sepanjang 1 jam. Gejala timbul diamati, berupa eritema dan edema. Eritema ditandai bercak kemerahan, sedangkan edema merupakan akumulasi cairan dalam ruang interstisial (celah di antara sel) yang abnormal atau pembengkakan jaringan tubuh. Panelis yang digunakan pada uji ini sebanyak 20 orang yang terdiri dari panelis uji sensori. Panelis pada pengamatan ini diminta untuk mengisi formulir uji iritasi sabun transparan yang telah disediakan.

2.5.4. Uji sensori

Uji sensori secara deskriptif dan hedonik sabun transparan mengacu pada Setyaningsih, Anton, & Maya (2010). Uji dilakukan terhadap warna, aroma, dan tekstur sabun transparan yang dihasilkan. Panelis uji deskriptif adalah 30 orang panelis semi terlatih sedangkan 80 orang panelis tidak terlatih digunakan untuk uji hedonik. Panelis diminta menilai masing-masing sampel perlakuan yang disediakan dalam wadah yang sudah diberi kode acak pada formulir yang telah disediakan.

2.6. Analisis data

Analysis of variance (ANOVA) atau sidik ragam digunakan untuk menganalisis data secara statistik. Jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ maka dilanjutkan *Duncan's new multiple range test* (DNMRT) pada taraf 5%. Program SPSS versi 16.0. digunakan untuk menganalisis data secara statistik.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Aktivitas antioksidan

Penambahan ekstrak umbi bit memberikan pengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan sabun padat transparan, seperti ditunjukkan pada hasil sidik ragam. Rata-rata nilai aktivitas antioksidan disajikan pada Gambar 1.

Gambar 1. Uji aktivitas antioksidan sabun padat transparan; UP1 (tanpa penambahan ekstrak umbi bit), UP2 (penambahan ekstrak umbi bit 2,5 %), UP3 (penambahan ekstrak umbi bit 5,0 %), UP4 (penambahan ekstrak umbi bit 7,5 %), dan UP5 (penambahan ekstrak umbi bit 10,0 %)

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin banyak ekstrak umbi bit maka nilai IC_{50} (*inhibitor concentration*) sabun transparan semakin rendah. Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, ekstrak umbi bit memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan IC_{50} 75,94 ppm. Nilai ini tidak jauh berbeda dengan Novatama, Kusumo, & Supartono (2016), bahwa ekstrak umbi bit merah memiliki IC_{50} sebesar 79,73 ppm. Aktivitas antioksidan yang ditandai dengan nilai IC_{50} semakin rendah menunjukkan aktivitas antioksidan yang semakin tinggi (Amir *et al.*, 2012).

Sabun padat transparan perlakuan UP1 tidak memperlihatkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} 270,42 ppm. Sabun padat transparan perlakuan UP2 memperlihatkan aktivitas antioksidan lemah dengan nilai IC_{50} 157,59 ppm. Sabun padat transparan perlakuan UP3 dan UP4 menunjukkan aktivitas antioksidan sedang dengan nilai IC_{50} 135,63 dan 107,77 ppm. Sabun padat transparan perlakuan UP5 memiliki aktivitas antioksidan kuat dengan IC_{50} 95,58 ppm. Hasil penelitian ini sesuai dengan Agustini & Winarni (2017), bahwa penambahan ekstrak kasar karotenoid *Chlorella pyrenoidosa* dengan konsentrasi 5%, 10%, dan 15% menghasilkan sabun transparan dengan aktivitas

antioksidan yang semakin tinggi dengan nilai IC_{50} masing-masing 66,42 ppm, 59,18 ppm, dan 10,21 ppm. Aktivitas antioksidan ekstrak kasar karotenoid *Chlorella pyrenoidosa* (58,18 ppm) yang lebih tinggi dibandingkan ekstrak umbi bit (75,94 ppm) menyebabkan sabun transparan dengan penambahan ekstrak kasar karotenoid *Chlorella pyrenoidosa* memiliki aktivitas antioksidan lebih tinggi daripada penambahan ekstrak umbi bit. Menurut Molyneux (2004), suatu senyawa dikatakan memiliki antioksidan sangat kuat jika IC_{50} bernilai kurang dari 50 ppm dan kuat jika IC_{50} bernilai 50 sampai 100 ppm.

3.2. Karakteristik fisiko-kimia

Hasil sidik ragam memperlihatkan penambahan ekstrak umbi bit memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, asam lemak bebas, serta derajat keasaman (pH), tetapi tidak nyata terhadap uji iritasi sabun padat transparan. Rata-rata kadar air, asam lemak bebas, pH, dan uji iritasi sabun padat transparan setelah diuji lanjut menggunakan DNMRT taraf 5% disajikan pada Tabel 2.

3.2.1. Kadar air

Tabel 2 menunjukkan semakin banyak ekstrak umbi bit maka sabun transparan memiliki kadar air yang semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena tingginya kadar air yang terdapat dalam umbi bit. Menurut Mahmud *et al.* (2018), umbi bit segar memiliki kadar air 87,6%.

Menurut Marpaung *et al.*, (2019), semakin tinggi penambahan konsentrasi ekstrak daging pepaya maka sabun transparan memiliki kadar air yang semakin tinggi. Kadar air sabun transparan dengan penambahan ekstrak umbi bit lebih rendah daripada penambahan ekstrak daging pepaya pada hasil penelitian Marpaung *et al.*, (2019). Konsentrasi ekstrak umbi bit yang ditambahkan lebih rendah

Tabel 2
Karakteristik sabun padat transparan dengan penambahan ekstrak umbi bit

Parameter uji	Perlakuan				
	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5
Kadar air (%) [*]	13,61 ^a ±0,18	14,37 ^{ab} ±0,64	14,91 ^{bc} ±0,62	15,67 ^{cd} ±0,08	16,00 ^d ±0,49
Asam lemak bebas (%) [*]	0,00 ^a ±0,00	0,32 ^b ±0,08	0,35 ^{bc} ±0,03	0,37 ^{bc} ±0,03	0,43 ^c ±0,04
pH ^{**}	11,13 ^c ±0,11	10,30 ^b ±0,10	10,00 ^{ab} ±0,10	9,97 ^a ±0,15	9,87 ^a ±0,15
Uji Iritasi					
Eritema	0,00 ^a ±0,00	0,05 ^a ±0,02	0,05 ^a ±0,02	0,10 ^a ±0,03	0,05 ^a ±0,02
Edema	0±0,00	0±0,00	0±0,00	0±0,00	0±0,00

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada baris yang sama menurut DNMRT taraf 5%

^{*} : Standar mutu sabun mandi padat (SNI 06-3532-1994)

^{**} : Standar mutu sabun cair (SNI 06-4085-1996)

Skor eritema : 0. Tidak ada eritema; 1. Sedikit eritema (hampir tidak nampak); 2. Eritema tampak jelas; 3. Eritema sedang sampai kuat; 4. Eritema parah (ada luka).

daripada konsentrasi penambahan ekstrak daging pepaya (0, 10, 20, 30, dan 40 g dalam 200 g formulasi) sehingga didapatkan kadar air sabun transparan ekstrak daging pepaya yang lebih tinggi yaitu berkisar antara 16,13-29,87%. Kadar air pepaya segar (92,3%) juga lebih tinggi dibandingkan kadar air umbi bit (87,6%) (Mahmud *et al.*, 2018).

Kadar air sabun transparan yang semakin meningkat juga disebabkan karena kandungan serat dalam umbi bit. Mahmud *et al.* (2018) menyatakan bahwa umbi bit segar mengandung serat sebesar 2,6 g dalam 100 g bahan dapat dimakan. Menurut Tala (2009), serat memiliki ukuran polimer besar, struktur kompleks, serta banyak mengandung gugus hidroksil sehingga mampu menyerap air dalam jumlah besar. Semakin banyak kadar air sabun maka akan semakin menurunkan tingkat kekerasan sabun (Fitriati, 2007).

3.2.2. Asam lemak bebas dan alkali bebas

Semakin banyak ekstrak umbi bit maka sabun transparan memiliki asam lemak bebas yang semakin tinggi, seperti ditunjukkan Tabel 2. Hal ini berkaitan dengan semakin tingginya kadar air sabun transparan dengan semakin banyaknya ekstrak umbi bit yang ditambahkan. Sesuai dengan Wijana, Soemarno, & Harnawi (2009), semakin tinggi kadar air sabun dapat meningkatkan asam lemak bebas yang dihasilkan. Kadar air menyebabkan terjadinya reaksi hidrolisis minyak pada sabun transparan yang menghasilkan asam lemak bebas dan gliserol (Qisti, 2009). Hasil ini sesuai dengan sabun padat aromaterapi minyak kelapa murni yang ditambah minyak gubal gaharu pada penelitian Ismanto, Neswati, & Amanda (2016) yang menunjukkan kadar air sabun yang semakin tinggi juga menghasilkan asam lemak bebas yang semakin meningkat. Ayu & Sulaiman (2010) menambahkan bahwa asam lemak bebas yang semakin banyak akan memengaruhi daya ikat sabun terhadap minyak, lemak, kotoran, serta keringat.

Sabun padat transparan pada penelitian ini memiliki alkali bebas yang tidak terdeteksi, dimana jumlahnya sangat kecil. Ismanto *et al.* (2016) menjelaskan bahwa alkali bebas dapat tidak terukur akibat bereaksi dengan asam lemak minyak kelapa murni pada pembuatan sabun padat. Menurut Widiyanti (2009), kelebihan alkali tidak diharapkan dalam sabun, hal ini dapat menyebabkan rasa panas pada kulit saat sabun digunakan. Namun, kekurangan alkali dapat mengakibatkan asam lemak bebas berlebih karena tidak tersabunkan oleh alkali.

3.2.3. Derajat keasaman

Semakin banyak ekstrak umbi bit maka sabun padat transparan memiliki pH yang semakin rendah,

berkisar antara 9,87-11,13, seperti diperlihatkan Tabel 2. Ekstrak umbi bit yang ditambahkan bersifat asam dengan pH 4,2. Derajat keasaman yang menurun juga disebabkan karena asam lemak bebas yang semakin meningkat dalam sabun. Hal ini sesuai dengan Rosdiyawati (2014), bahwa pembuatan sabun cair yang ditambahkan dengan minyak atsiri kulit jeruk pontianak menghasilkan asam lemak bebas yang semakin tinggi sehingga menyebabkan pH sabun semakin menurun. Pengukuran pH sabun transparan penting dilakukan mengingat jika pH sabun terlalu tinggi akan menyebabkan keseimbangan pH kulit terganggu sehingga kulit menjadi kering dan sensitif.

3.2.4. Uji iritasi

Hasil pengujian iritasi panelis rata-rata berkisar 0,00-0,10 seperti di sajikan pada Tabel 2. Hasil uji iritasi menunjukkan penambahan ekstrak umbi bit berpengaruh tidak nyata terhadap iritasi kulit akibat sabun transparan. pH sabun transparan ini sesuai dengan standar mutu sabun cair (SNI 06-4085-1996) yaitu 8-11. Sesuai dengan Ismanto *et al.* (2016) bahwa minyak gubal gaharu yang ditambahkan ke dalam sabun padat berpengaruh tidak nyata terhadap iritasi kulit yang berkisar pada pH 9,96-9,98. Hal ini juga sesuai dengan Wulandari, Ayu, & Ali (2018) pada sabun cair yang ditambahkan dengan minyak atsiri bangle bahwa skor iritasi berkisar 0,15-0,35 (hampir tidak mengiritasi) dan nilai pH 9,53-10, sabun ini aman untuk digunakan. Menurut Priyani dan Lukmayani (2010), sabun transparan berbahan dasar minyak jelantah dengan skor iritasi 0,04-0,99 hampir tidak mengiritasi pada kelinci sehingga aman untuk digunakan.

3.3. Stabilitas busa

Penambahan ekstrak umbi bit memberikan pengaruh nyata terhadap stabilitas busa sabun padat transparan, seperti diperlihatkan pada hasil sidik ragam. Rata-rata nilai stabilitas busa sabun padat transparan setelah dilakukan DNMRT taraf 5% disajikan dalam Gambar 2.

Gambar 2. Uji stabilitas busa sabun padat transparan; UP1 (tanpa penambahan ekstrak umbi bit), UP2 (penambahan ekstrak umbi bit 2,5 %), UP3 (penambahan ekstrak umbi bit 5,0 %), UP4 (penambahan ekstrak umbi bit 7,5 %), dan UP5 (penambahan ekstrak umbi bit 10,0 %)

Gambar 2 menunjukkan bahwa penambahan ekstrak umbi bit yang semakin meningkat menyebabkan kestabilan busa yang menurun. Hal ini berkenaan dengan semakin tingginya kadar air sabun transparan akibat penambahan ekstrak umbi bit. Menurut Wijana *et al.* (2009), penurunan stabilitas busa dapat dipengaruhi oleh kadar air yang semakin meningkat sehingga bahan aktif dalam sabun yang berfungsi untuk menghasilkan busa semakin menurun karena larut dalam air dan keluar pada proses pembuatan sabun transparan.

Stabilitas busa sabun transparan juga dipengaruhi oleh asam lemak bebas. Semakin banyak ekstrak umbi bit yang ditambahkan menyebabkan peningkatan asam lemak bebas dalam sabun, dimana sabun transparan ini memiliki asam lemak bebas berkisar 0-0,43%. Menurut Wijana *et al.* (2009), tingginya asam lemak bebas dalam sabun akan menghambat daya bersih sabun yang ditandai dengan sedikitnya busa yang dihasilkan. Hasil ini sesuai dengan Ayu *et al.* (2018) bahwa penambahan ekstrak minyak atsiri jeringau yang semakin tinggi menghasilkan sabun transparan dengan asam lemak bebas yang semakin meningkat sehingga menyebabkan stabilitas busa sabun transparan menurun. Sabun aromaterapi minyak kelapa murni yang ditambah dengan minyak gubal gaharu pada penelitian Ismanto *et al.* (2016) juga menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai sabun dengan busa yang lebih banyak dengan stabilitas busa di atas 88%.

Tabel 3
 Uji sensori sabun padat transparan

Parameter uji	Perlakuan				
	UP1	UP2	UP3	UP4	UP5
Warna					
Deskriptif	1,00 ^a ±0,00	2,47 ^b ±0,50	2,97 ^c ±0,41	3,23 ^d ±0,56	3,67 ^e ±0,75
Hedonik	2,99 ^a ±0,70	3,12 ^{ab} ±0,60	3,25 ^{bc} ±0,58	3,40 ^c ±0,49	3,60^d±0,56
Aroma					
Deskriptif	1,00 ^a ±0,00	2,10 ^b ±0,54	2,33 ^c ±0,47	2,53 ^d ±0,50	2,67 ^d ±0,47
Hedonik	3,46^d±0,69	3,16 ^c ±0,77	3,01 ^{bc} ±0,73	2,91 ^{ab} ±0,76	2,76 ^a ±0,71
Tekstur					
Deskriptif	2,07 ^a ±1,08	2,37 ^{ab} ±1,12	2,70 ^{bc} ±0,83	2,97 ^{cd} ±0,71	3,23 ^d ±0,72
Hedonik	3,12 ^a ±0,86	3,33 ^b ±0,79	3,44 ^b ±0,72	3,64 ^c ±0,60	3,89^d±0,52
Keterangan	: Angka-angka diikuti huruf kecil berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata pada baris yang sama berdasarkan DNMRT taraf 5% dan angka yang bercetak tebal menandakan memenuhi persyaratan sabun transparan yang ditetapkan				
Skor deskriptif warna	: 1. Tidak berwarna cokelat; 2. Sedikit berwarna cokelat; 3. Agak berwarna cokelat; 4. Berwarna cokelat; 5. Sangat berwarna cokelat				
Skor hedonik warna	: 1. Sangat tidak suka; 2. Tidak suka; 3. Agak suka; 4. Suka; 5. Sangat suka				
Skor deskriptif aroma	: 1. Tidak beraroma umbi bit; 2. Sedikit beraroma umbi bit; 3. Agak beraroma umbi bit; 4. Beraroma umbi bit; 5. Sangat beraroma umbi bit				
Skor hedonik aroma	: 1. Sangat tidak suka; 2. Tidak suka; 3. Agak suka; 4. Suka; 5. Sangat suka				
Skor deskriptif tekstur	: 1. Sangat keras; 2. Keras; 3. Agak lembut; 4. Lembut; 5. Sangat lembut				
Skor hedonik tekstur	: 1. Sangat tidak suka; 2. Tidak suka; 3. Agak suka; 4. Suka; 5. Sangat suka				

3.4. Pengujian sensori

Penambahan ekstrak umbi bit memberikan pengaruh nyata terhadap warna, aroma, serta tekstur sabun transparan secara deskriptif dan hedonik, seperti ditunjukkan pada hasil sidik ragam. Rata-rata skor panelis terhadap sabun transparan setelah diuji lanjut DNMRT taraf 5% disajikan dalam Tabel 3.

3.4.1. Warna

Penilaian warna sabun padat transparan secara deskriptif menunjukkan masing-masing perlakuan sabun transparan saling berbeda nyata. Warna sabun padat transparan tanpa penambahan ekstrak umbi bit adalah putih dan menjadi semakin berwarna cokelat dengan semakin banyak penambahan ekstrak umbi bit (Gambar 3). Menurut Andarwulan & Faradilla (2012), umbi bit mengandung pigmen betalain yang dapat menghasilkan warna ungu kemerahan yang pekat. Suhu yang digunakan pada pembuatan sabun (70-80°C) juga mampu menyebabkan degradasi pigmen betalain menjadi semakin coklat. Hasil ini sesuai dengan Attia *et al.* (2013) bahwa pigmen betalain yang terpapar suhu di atas 50°C dapat menyebabkan degradasi pigmen.

Gambar 3. Warna sabun padat transparan; UP1 (tanpa penambahan ekstrak umbi bit), UP2 (penambahan ekstrak umbi bit 2,5 %), UP3 (penambahan ekstrak umbi bit 5,0 %), UP4 (penambahan ekstrak umbi bit 7,5 %), UP5 (penambahan ekstrak umbi bit 10,0 %)

Penilaian warna sabun transparan secara hedonik menunjukkan semakin banyak ekstrak umbi bit, maka warna sabun transparan menjadi semakin disukai oleh panelis. Terlihat pada perlakuan UP5 yang memiliki skor warna tertinggi 3,60 yaitu disukai panelis. Warna sabun transparan dengan penambahan ekstrak umbi bit lebih menarik dan mudah diidentifikasi sehingga lebih disukai oleh panelis.

3.4.2. Aroma

Penilaian aroma secara deskriptif menunjukkan semakin banyak ekstrak umbi bit, maka aroma umbi bit pada sabun transparan semakin kuat. Ekstrak umbi bit memiliki aroma berupa aroma tanah. Menurut Lu, Edwards, Fellman, Mattinson, & Navazio (2005), umbi bit memiliki aroma tanah yang disebabkan oleh senyawa geosmin. Geosmin merupakan senyawa metabolit aromatik volatil sekunder yang bertanggung jawab terhadap timbulnya aroma tanah dalam bit merah.

Penilaian aroma sabun transparan secara hedonik menunjukkan semakin banyak umbi bit, maka aroma sabun padat transparan semakin tidak disukai panelis. Aroma sabun transparan perlakuan UP5 memiliki skor terendah 2,76 yaitu agak disukai panelis. Penambahan ekstrak umbi bit yang semakin banyak pada sabun transparan menimbulkan aroma seperti tanah yang mudah diidentifikasi dan kurang disukai panelis. Winarno (2008) menjelaskan bahwa aroma terdeteksi ketika senyawa masuk serta melewati saluran hidung selanjutnya direspon oleh sistem olfaktori kemudian diteruskan ke otak.

3.4.3. Tekstur

Penilaian tekstur secara deskriptif menunjukkan bahwa tesktur sabun padat transparan berbeda nyata pada setiap perlakuan. Penambahan ekstrak umbi bit yang semakin meningkat menyebabkan sabun padat transparan memiliki tekstur semakin lembut. Kandungan air ekstrak umbi bit akan meningkatkan kadar air sabun padat transparan sehingga tekstur yang dihasilkan menjadi semakin lembut. Kadar air sabun ini berkisar 13,67-16,00%. Fitriati (2007) menyatakan kadar air sabun yang semakin tinggi akan menyebabkan tingkat kekerasan sabun menjadi semakin menurun.

Penilaian secara hedonik menunjukkan bahwa tekstur sabun padat transparan yang semakin lembut akibat penambahan ekstrak umbi bit semakin disukai oleh panelis. Tekstur sabun transparan perlakuan UP5 memiliki skor tertinggi 3,89 yaitu dinyatakan suka oleh panelis. Hal ini sesuai dengan Ismanto *et al.* (2016) bahwa semakin banyak penambahan minyak gubal gaharu, maka tekstur sabun padat semakin lembut dan lebih disukai oleh panelis.

Kesimpulan

Penambahan ekstrak umbi bit berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan dan kualitas sabun padat transparan yang dihasilkan. Semakin banyak ekstrak umbi bit yang ditambahkan maka aktivitas antioksidan sabun transparan semakin meningkat dan memenuhi syarat mutu sabun yang ditetapkan. Perlakuan UP5 (penambahan ekstrak umbi bit 10 ml) merupakan perlakuan terbaik dengan IC_{50} 95,58 ppm, kadar air 16,00%, asam lemak bebas 0,43%, pH 9,87, stabilitas busa 79,74%, dan uji eritema 0,05 (hampir tidak tampak). Uji sensori sabun perlakuan UP5 menunjukkan skor penilaian warna 3,67 (berwarna coklat), aroma 2,67 (agak beraroma umbi bit), dan tekstur 3,23 (agak lembut). Aroma umbi bit pada sabun transparan agak disukai oleh panelis, sehingga perlu dilakukan penambahan bahan pewangi pada penelitian selanjutnya.

Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Kepala Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Kepala Laboratorium Analisis Hasil Petanian, Fakultas Pertanian Universitas Riau atas ijin penggunaan fasilitas laboratorium yang tersedia.

Daftar Pustaka

- Agustini, N. W. S., & Winarni, A. H. (2017). Karakteristik dan aktivitas antioksidan sabun padat transparan yang diperkaya dengan ekstrak kasar karotenoid *Chlorella pyrenoidosa*. *JPB Kelautan dan Perikanan*, 12 (1), 1-12.
- Amir, M., Mujeeb, M., Khan, A., Ashraf, K., Sharma, D., & Aqil, M. (2012). Phytochemical analysis and in vitro antioxidant activity of *Uncaria gambir*. *International Journal of Green Pharmacy*, 6 (1), 67-72.
- Andarwulan, N., & Faradilla, R. H. F. (2012). Pewarna Alami untuk Pangan. Bogor, Indonesia: South East Asian Food and Agriculture Science and Technology (SEAFST) Center.
- Attia, G., Moussa, M. E. M., & Sheashea, E. R. (2013). Characterization of red pigments extracted from red beet (*Beta vulgaris* L.) and its potential uses as antioxidant and natural food colorants. *Egyptian Journal of Agricultural Research*, 91 (3), 1095-1110.
- Ayu, D. F., Ali, A., & Sulaiman, R. (2010). Evaluasi Mutu Sabun Padat dari Minyak Goreng Bekas Makanan Jajanan di Kecamatan Tampan Kota Pekanbaru dengan Penambahan Natrium Hidroksida dan Lama Waktu Penyabunan. Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Hidup. Pekanbaru.
- Ayu, D. F., Nadi, B. S., & Ali, A. (2018). Karakteristik dan aktivitas antibakteri minyak atsiri rimpang jeringau (*Acorus calamus* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* pada sabun transparan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 28 (2), 210-218.
- Fitriati. (2007). *Aplikasi Ekstrak Lengkuas (Alpinia galangal L.) dalam Sabun Transparan Anti Jamur*. Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hambali, E., Bunasor, T. K., Suryani, A., & Kusumah, G. A. (2004). Aplikasi dietanolamida dari asam laurat minyak inti sawit pada pembuatan sabun transparan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 15 (2), 46-53.
- Handayani, H. C. (2009). *Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Ekstrak Etanol 96% Biji Alpukat (Persea americana Mill) terhadap Formulasi Sabun Padat Transparan*. Skripsi, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah, Jakarta.
- Ismanto, S. D., Neswati, & Amanda, S. (2016). Pembuatan sabun padat aromaterapi dari minyak kelapa murni (*Virgin Coconut Oil*) dengan penambahan minyak gubal gaharu (*Aquilaria malaccensis*). *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20 (2), 9-19.
- Liana, Ayu, D. F., & Rahmayuni. (2017). Pemanfaatan susu kedelai dan ekstrak umbi bit dalam pembuatan es krim. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 4 (2), 3.
- Lu, G., Edwards, C. G., Fellman, J. K., Mattinson, D. S. & Navazio, J. (2005). Biosynthetic origin of geosmin in red beets (*Beta vulgaris* L.). *Journal Agricultural and Food Chemical*, 51, 1026-1029.
- Mahmud, M. K. et al. (2018). Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Marpaung, J. J. A., Ayu, D. F. & Efendi, R. (2019). Sabun Transparan Berbahan Dasar Minyak Kelapa Murni dengan Penambahan Ekstrak Daging Buah Pepaya. *Jurnal Agroindustri Halal*, 5 (2), 161-170.
- Mirah, A. A. A. (2018). *Karakterisasi Krim Tabir Surya dengan Penambahan Ekstrak Etanol Umbi Bit (Beta vulgaris L.)*. Tesis, Universitas Udayana, Bali.
- Molyneux, P. (2004). The use of stable free radical diphenyl picrylhydrazyl (DPPH) estimating antioxidant activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26 (2), 211-219.
- Novatama, S. M., Kusumo, E., & Supartono. (2016). Identifikasi betasianin dan uji antioksidan ekstrak buah bit (*Beta vulgaris* L.). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 5 (3), 217-220.
- Priyani, S. E., & Lukmayani, Y. (2010). Pembuatan Sabun Transparan Berbahan Dasar Minyak Jelantah beserta Hasil Uji Iritasinya pada Kelinci. Prosiding SNaPP2010 Edisi Eksakta. Hal 31-48.
- Qisti, R. (2009). *Sifat Kimia Sabun Transparan dengan Penambahan Madu pada Konsentrasi yang Berbeda*. Skripsi, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Rosdiyawati, R. (2014). *Uji Efektivitas Antibakteri Sabun Mandi Cair Kulit Buah Jeruk Pontianak (Citrus nobilis Lour) terhadap Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. Skripsi, Universitas Tanjungpura, Pontianak.
- Slavov, A., Vasil, K., Petko, D., Maria, K., & Christo, K. (2013). Antioxidant activity of red beet juices obtained after microwave and thermal pretreatments. *Czech Journal of Food Sciences*, 31 (2), 139-147.
- Setyaningsih, D., Anton, A., & Maya, P. S. (2010). Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Bogor: Institut Pertanian Bogor Press.
- Tala, Z. Z. (2009). Manfaat Serat Bagi Kesehatan. Diakses dari <http://repository.usu.ac.id/bitstream/handle/123456789/1931/09E01454.pdf;jsessionid=17F33F4FAD19CB624CE531E2A2551895?sequence=1>
- Trifena. (2012). *Analisis Uji In Vitro dan In Vivo Ekstrak Kombinasi Kulit Manggis (Garcinia mangostana L.) dan Pegagan (Centella asiatica*

- L.) sebagai Krim Antioksidan*. Tesis, Universitas Indonesia, Depok.
- Widiyanti, Y. (2009). Kajian Pengaruh Jenis Minyak terhadap Mutu Sabun Transparan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wijana, S., Soemarjo, & Harnawi, T. (2009). Studi pembuatan sabun mandi cair dari daur ulang minyak goreng bekas (kajian lama pengadukan dan rasio air/sabun). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 10 (1), 54-61.
- William, B., Cuvelier, M. E., & Berset. C. (1995). Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *Lebensmittel-Wissenschaft and Technologie*, 28, 25-30.
- Winarno, F. G. (2008). Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wulandari, D., Ayu, D. F., & Ali, A. (2018). Pengaruh minyak atsiri bangle (*Zingiber purpureum* Roxb.) sebagai antibakteri terhadap kualitas sabun cair. *Jurnal Agroindustri Halal*, 4 (1), 1-9.