

## PELATIHAN PENGOLAHAN SABUN MANDI SARI EKSTRAK BUAH TOMAT DI INDUSTRI WILAYAH KOTA MEDAN

Modesta Tarigan<sup>1</sup>, Devina Chandra<sup>2</sup>, Andre Prayoga<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup>Universitas Sari Mutiara Indonesia, Medan

Email : [modestatarigan@gmail.com](mailto:modestatarigan@gmail.com)

### Abstrak

Tomat (*Solanum lycopersicum L.*) merupakan salah satu bahan pangan dengan kandungan antioksidan yang cukup tinggi yaitu likopen, polifenol dan vitamin C. Antioksidan dapat melindungi tubuh manusia memperbaiki kerusakan akibat senyawa oksigen reaktif dan radikal bebas lain. Senyawa oksigen reaktif yang memicu stres oksidatif di kulit dapat menyebabkan kanker, penuaan, peradangan, dan kerusakan sel-sel kulit, oleh karena itu tomat dapat digunakan untuk produk kebersihan dan kecantikan seperti sabun mandi. Tujuan penelitian ini ialah untuk memformulasikan sari buah tomat dalam bentuk sediaan sabun padat menguji efektivitas dalam melembapkan kulit, dan menguji kualitas mutu sabun berdasarkan Standar Nasional Indonesia. Penelitian dilakukan secara eksperimental, meliputi perolehan sampel, identifikasi sampel, pembuatan sari buah tomat dengan menggunakan juicer. Pembuatan sabun padat dimulai dari formula blanko (F0) dan penambahan konsentrasi simplisia 5% (F1), 10% (F2), dan 15% (F3). Pemeriksaan stabilitas fisik sediaan meliputi pengujian iritasi, dan hedonik terhadap sukarelawan, dan uji kelembapan kulit. Pemeriksaan kualitas sabun padat berdasarkan Standar Nasional Indonesia yaitu pH, ketinggian busa, kadar alkali bebas dan asam lemak bebas. Hasil yang didapatkan ialah sari buah tomat dapat diformulasikan menjadi sediaan sabun padat yang tidak mengiritasi kulit sukarelawan. Sabun dengan konsentrasi eksfolian 15% (F3) memberikan efektivitas melembapkan kulit terbaik yaitu kadar air meningkat 40,80%. Sabun padat memenuhi Standar Nasional Indonesia yaitu: pH 9,61-9,83, busa yang stabil, kadar alkali bebas 0,08% serta asam lemak bebas 0,765%. Sediaan sabun padat yang mengandung sari buah tomat dengan konsentrasi 15% menunjukkan efektivitas dalam melembapkan kulit yang paling baik dan telah memenuhi Standar Nasional Indonesia.

**Kata Kunci :Solanum lycopersicum L; Sabun cair; Antioksidan**

### Abstract

Tomatoes (*Solanum lycopersicum L.*) are a food ingredient with a fairly high antioxidant content, namely lycopene, polyphenols and vitamin C. Antioxidants can protect the human body from repairing damage caused by reactive oxygen compounds and other free radicals. Reactive oxygen compounds that trigger oxidative stress in the skin can cause cancer, aging, inflammation and damage to skin cells, therefore tomatoes can be used in hygiene and beauty products such as bath soap. The aim of this research is to formulate tomato juice in the form of solid soap to test its effectiveness in moisturizing the skin, and test the quality of the soap based on Indonesian National Standards. The research was carried out experimentally, including obtaining samples, identifying samples, making tomato juice using a juicer. Making solid soap starts from a blank formula (F0) and adding simplicia concentrations of 5% (F1), 10% (F2), and 15% (F3). Examination of the physical stability of the preparation includes irritation and hedonic tests on volunteers, and skin moisture tests. Quality inspection of solid soap is based on Indonesian National Standards, namely pH, foam height, free alkali content and free fatty acids. The results obtained were that tomato juice could be formulated into a

*solid soap preparation that did not irritate the volunteers' skin. Soap with an exfoliant concentration of 15% (F3) provides the best effectiveness in moisturizing the skin, namely increasing the water content by 40.80%. Solid soap meets Indonesian National Standards, namely: pH 9.61-9.83, stable foam, free alkali content of 0.08% and free fatty acids of 0.765%. A solid soap preparation containing tomato juice with a concentration of 15% shows the best effectiveness in moisturizing the skin and meets the Indonesian National Standards.*

**Keywords :** *Solanum lycopersicum L; Liquid soap; Antioxidant*

## **PENDAHULUAN**

Indonesia merupakan salah satu negara dengan kekayaan hayati sangat tinggi. Bahan alam Indonesia telah diketahui memiliki berbagai manfaat dalam bidang kesehatan dan telah diformulasikan dalam berbagai sediaan seperti sediaan topikal. Penelitian sebelumnya telah menunjukkan manfaat tanaman seperti nanas yang dapat digunakan dalam penyembuhan luka, daun binahong sebagai antibakteri, kulit buah manggis untuk mempercepat penyembuhan luka bakar, lidah buaya sebagai antiacne. Bahan tumbuhan tersebut telah dibuat menjadi senyawa aktif dalam berbagai sediaan topikal (Rahayu, P. et al. 2017, Yani T.N. et al. 2016, Maulina L. dan Sugihartini N. 2015).

Buah tomat (*Solanum lycopersicum L.*) mengandung alkaloid, asam folat, asam malat, asam sitrat, flavonoid, protein lemak, gula (glukosa, fruktosa), adenin, trigonelin, klorin, tomatin, mineral, vitamin (B1, B2, B6, C, E, likopen) (Dalimartha, Setiawan.2003). Likopen atau yang sering disebut sebagai  $\alpha$ -karotene adalah suatu karotenoid pigmen merah terang yang telah dipelajari secara ekstensif mempunyai daya antioksidan yang sangat kuat dan memiliki kemampuan sebagai anti-kanker (Maulida D. dan Naufal, Z. 2010). Likopen akan meningkat konsentrasinya setelah dimasak atau disimpan dalam waktu tertentu. Misalnya, likopen dalam pasta tomat empat kali lebih banyak dibanding dalam buah tomat segar (Rifki, F., 2008). Likopen dapat diidentifikasi secara kromatografi gas dan KLT (Maulida D. dan Naufal, Z. 2010).

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat melindungi senyawa lain dari oksidasi oleh radikal bebas. Secara alami, tubuh manusia menghasilkan senyawa antioksidan. Namun, seringkali senyawa ini tidak cukup untuk melindungi tubuh sehingga diperlukan asupan antioksidan dari luar tubuh (Umayah.E, & Amrun.M. 2007). Berbagai bukti ilmiah menunjukkan bahwa risiko penyakit kronis akibat senyawa radikal bebas dapat dikurangi dengan memanfaatkan peran senyawa antioksidan seperti vitamin C, E, A, karoten, asam-asam fenol, polifenol dan flavonoid (Prakash 2001).

Aktivitas penangkapan radikal bebas dievaluasi menggunakan sistem pendeteksian radikal bebas 1,1-difenil-2-pikrilhidrazil (DPPH). DPPH digunakan secara luas untuk menguji kemampuan suatu senyawa sebagai penangkap radikal bebas atau donor hidrogen, atau untuk mengevaluasi aktivitas antioksidan dari makanan. DPPH memberikan absorpsi maksimum pada panjang gelombang 516 nm dan menghasilkan warna ungu (Ryan,T., Wilkinson dan Cavanagh, H.M. 2001).

Sabun merupakan bahan pembersih kulit dan berbagai peralatan yang digunakan secara umum sehari-hari. Terdapat berbagai jenis sabun di masyarakat, seperti sabun cuci, sabun mandi, sabun tangan dan sabun wajah. Selain itu, berdasarkan konsistensinya, dikenal pula adanya sabun krim, sabun padat dan sabun cair. Pada saat ini sabun cair semakin banyak digunakan karena praktis dan menarik. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasikan sabun cair yang mengandung tomat sebagai antioksidan dan melakukan evaluasi terhadap sediaan yang dihasilkan.

**SOLUSI PERMASALAHAN MITRA**

Buah tomat yang digunakan dalam penelitian adalah buah tomat segar dan berwarna merah. Dan dibuat untuk semaksimal mungkin sehingga bisa digunakan oleh siapapun.

**METODE**

**Skrinning Fitokimia**

**Flavonoid:** 1 gram sampel dalam 100 mL air panas dididihkan selama lima menit dan disaring. Filtrat yang diperoleh digunakan untuk penapisan senyawa golongan saponin, kuinon, dan tannin (larutan C). Ke dalam 5 mL larutan C ditambahkan serbuk magnesium dan 2 mL asam klorida-etanol (1:1), kemudian dikocok dengan 10 mL amil alkohol. Reaksi positif ditunjukkan dengan terbentuknya warna jingga, kuning, atau merah pada lapisan amil alkohol.

**Saponin:** 10 mL larutan C dalam tabung reaksi dikocok secara vertikal selama 10 detik dan didiamkan. Pengamatan dilakukan terhadap busa yang terbentuk. Adanya saponin ditunjukkan dengan terbentuknya busa yang stabil, ketika ditambahkan satu tetes asam klorida 2 N. **Tanin:** 5 mL larutan C direaksikan dengan larutan besi (III) klorida 1%. Jika terbentuk warna biru kehitaman menunjukkan adanya tanin.

**Steroid/Triterpenoid:** 1 gram sampel dimaserasi dengan 20 mL eter selama dua jam, lalu disaring. Filtrat sebanyak 5 mL diuapkan dalam cawan penguap. Ke dalam residu ditambahkan pereaksi Liberman-Bouchard, yaitu dua tetes asam asetat anhidrat dan dua tetes asam sulfat pekat. Jika terbentuk warna merah-ungu menunjukkan adanya triterpenoid dan terbentuk warna hijau-biru menunjukkan adanya steroid.

Pembuatan Ekstrak 3.8 kg buah tomat yang sudah dihaluskan kemudian diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan etanol 95 % selama tiga hari berturut-turut. Ekstrak cair yang dihasilkan dipekatkan dengan rotary evaporator pada tekanan rendah dengan suhu 35-40°C hingga diperoleh ekstrak kental. Kemudian dikeringkan hingga diperoleh ekstrak kering sebanyak 50 gram. Pengamatan organoleptis menunjukkan terbentuknya serbuk kering, warna kecoklatan dan baunya khas.

Pengujian Antiradikal Bebas dengan Metode DPPH (2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) Siapkan larutan DPPH 0,004% dalam 100 ml metanol. Absorbansi dari 1 mL sampel dan 3 mL etanol diukur pada panjang gelombang 517 nm. Selanjutnya dibuat kurva antara konsentrasi larutan uji dengan % peredaman DPPH dan ditentukan harga EC50, yakni konsentrasi larutan uji yang memberikan peredaman DPPH sebesar 50%. Harga EC50 umum digunakan untuk menyatakan aktivitas antioksidan suatu bahan uji dengan metode peredaman radikal bebas DPPH (Molyneux, 2004).

Formulasi sabun cair yang dibuat adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Formula Sabun Cair Ekstrak Tomat

Nama zat	F1	F2	F3
Ekstrak tomat	2.5%	2.5%	2.5%
Carbopol	4%	5%	6%
KOH	0.15%	0.15%	0.15%
Cocamidopropil Betain	5%	5%	5%
Vitamin E	0.1%	0.1%	0.1%
Aqua destilata	100ml	100ml	100ml
Parfum	qs	qs	qs

Evaluasi

Pengujian organoleptis: meliputi pengamatan bentuk, warna dan homogenitas formula sabun mandi cair dengan berbagai konsentrasi dari ekstrak tomat. Formula disimpan selama 28 hari dan diamati perubahan sediaan tersebut pada hari ke-1, ke-3, ke-7, ke-14, hingga hari ke- 28. Pengukuran pH dilakukan pada formula yang telah disimpan pada hari ke- 1, ke-3, ke-5, ke-7, ke-14, ke-21 hingga hari ke-28. Pengujian stabilitas busa: 1 mL sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian ditambahkan air sebanyak 9 mL. Diaduk hingga larut kemudian dikocok selama 20 detik, diukur tinggi busa yang terbentuk. Didiamkan selama 5 menit, diukur kembali tinggi busanya. Hitung stabilitas busa dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Stabilitas busa (\%)} = \frac{\text{tinggi busa akhir}}{\text{tinggi busa awal}} \times 100\%$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

HASIL

Skrining fitokimia

Pemastian adanya senyawa aktif pada buah tomat dibuktikan dengan skrining fitokimia. Hasil yang didapat dari skrining fitokimia pada buah tomat menunjukkan adanya senyawa alkaloid, flavonoid, polifenol, tannin, dan saponin. Flavonoid merupakan salah satu senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan.

Tabel 2 Hasil Uji Skrining Fitokimia Ekstrak Tomat

No.	Golongan Senyawa	Nama Sampel Uji
		Tomat
1	Alkaloid	+
2	Flavonoid	+
3	Tannin	+
4	Saponin	+
5	Triterpenoid	-
6	Steroid	-
7	Polifenol	+

Evaluasi sabun cair

Pengujian antiradikal bebas dengan metode DPPH (2, 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), bertujuan untuk mengetahui dan memastikan ada atau tidaknya aktivitas antioksidan pada ekstrak tomat dan sabun cair. Pengujian aktivitas DPPH dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\% \text{ aktivitas DPPH} = \frac{(Ac - As)}{Ac} \times 100$$

Ac = absorbansi kontrol (larutan DPPH tanpa sampel uji)

As = absorbansi dengan sampel uji.

Nilai EC50 ditentukan sebagai konsentrasi yang diperlukan untuk memberikan 50% aktivitas penangkapan radikal bebas DPPH.

Tabel 3. Pengujian Aktivitas Antioksidan Ekstrak

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (λ517 nm)	Inhibisi (%)
500	0,444	55,64
600	0,440	56,94
700	0,411	58,94
800	0,372	62,84
900	0,327	67,33
1000	0,280	72,03

Tabel 4. Pengujian Aktivitas Antioksidan Sabun Cair

Konsentrasi (ppm)	Absorbansi (λ517 nm)	Inhibisi (%)
200	0,557	44,35
320	0,521	47,95
440	0,519	48,15
560	0,466	53,45
680	0,418	58,24
800	0,373	62,74

Evaluasi organoleptik meliputi warna, bentuk, dan homogenitas dari sabun cair yang sudah dibuat dari masing-masing formula. Hasil pengamatan organoleptik sabun cair selama masa penyimpanan dapat dilihat pada tabel berikut;

**Tabel 5. Hasil Pengamatan Organoleptik Sediaan Sabun Cair Ekstrak Tomat**

F	Pengamatan	Pengamatan Hari ke-						
		1	3	5	7	14	21	28
1	W	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co
	B	C	C	C	C	C	C	C
	H	H	H	H	H	H	H	H
2	W	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co
	B	C	C	C	C	C	C	C
	H	H	H	H	H	H	H	H
3	W	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co
	B	C	C	C	C	C	C	C
	H	H	H	H	H	H	H	H
4	W	Co	Co	Co	Co	Co	Co	Co
	B	C	C	C	C	C	C	C
	H	H	H	H	H	H	H	H

Keterangan :

W= Warna                      Co = coklat  
 B= Bentuk                    C = cair  
 H= Homogenitas            H = homogen

Pengukuran nilai pH digunakan untuk memastikan bahwa formulasi sabun cair yang dibuat memenuhi rentang pH yang dipersyaratkan, yaitu sesuai dengan nilai pH kulit.

Tabel 6. Hasil Pengujian pH Sabun Cair Ekstrak Tomat

No.	Hari ke-	F1	F2	F3
1	1	5,06	6,62	7,13
2	3	5,05	6,89	7,52
3	5	5,1	6,86	7,55
4	7	5,33	6,88	7,58
5	14	5,46	6,76	7,60
6	21	5,78	6,63	7,36
7	28	6,26	6,42	6,41

Evaluasi ketiga adalah stabilitas busa yang berkaitan dengan ketahanan busa. Hasil evaluasi ditampilkan pada tabel berikut:

**Tabel 6 Uji Stabilitas Busa Sabun Cair**

Formula	Persentase Tinggi Busa (%)
1	87,50%
2	86,67%
3	93,75%

Pada uji evaluasi viskositas F1, F2, dan F3 dapat dilihat pada table di bawah. Dari hasil pengujian diketahui bahwa formula 3 memiliki nilai viskositas paling mendekati nilai viskositas sediaan pembanding (10002).

**Tabel 7 Uji Viskositas Sabun Cair**

Formula	Spindle	Rpm	Cp
1	2	60	28,7
2	2	60	35,4
3	4	3	10267

**PEMBAHASAN**

Buah tomat (*Solanum lycopersicum L.*) memiliki kandungan senyawa bioaktif yang berguna untuk kesehatan manusia diantaranya karotenoid (likopen dan beta-karoten), tokoperol dari tomato seed oil, serat tomat, fenol dan berbagai macam enzim. Senyawa likopen ini memiliki aktivitas farmakologi sebagai antioksidan. Likopen atau yang sering disebut  $\alpha$ -carotene adalah suatu karotenoid pigmen merah terang yang banyak ditemukan dalam buah tomat dan buah lain yang berwarna merah. Buah tomat yang digunakan dalam eksperimen adalah buah tomat yang telah matang dan berwarna merah.

Formula sabun cair terdiri dari Ekstrak tomat (*Solanum lycopersicum L.*), Carbopol, KOH, Cocamidopropil betain, Sodium lauryl sulfat, antioksidan (Vitamin E), Parfum, dan aqua destillata. Ekstrak buah tomat sebagai zat aktif, berfungsi sebagai antioksidan. Carbopol berguna sebagai pengental agar produk sabun cair ini memiliki kekentalan dan struktur sabun yang diinginkan. KOH merupakan alkali yang mempunyai sifat mudah larut dalam air. Cocamidopropil betain berguna sebagai soft surfaktan. Sodium lauryl sulfat sebagai surfaktan (Surface Active Agents) yang berfungsi menurunkan tegangan permukaan air sehingga dapat meningkatkan daya pembasahan air.

Pada F1, F2, dan F3 digunakan variasi carbopol untuk mengetahui konsentrasi mana yang memiliki viskositas dan struktur sabun yang terbaik. Setelah dilakukan serangkaian uji evaluasi maka didapat struktur kekentalan yang baik pada sabun cair F3 ini. Hal ini dapat dilihat pada tabel viskositas dimana nilai viskositas F3 yang paling mendekati nilai viskositas pada sabun cair yang digunakan sebagai pembanding.

Hasil pengujian dengan metode DPPH menunjukkan bahwa pada ekstrak dan sediaan terdapat aktivitas antioksidan. Dari penentuan aktivitas antioksidan diketahui bahwa IC50 ekstrak tomat 397.65 ppm, sementara IC50 sabun cair 425.67 ppm. Adanya kenaikan IC50 dari sediaan kemungkinan disebabkan oleh ketidakstabilan flavonoid dalam sediaan, sebagai hasil dari proses pembuatan maupun selama masa penyimpanan. Flavonoid merupakan senyawa yang memiliki aktivitas antioksidan, namun kurang stabil terhadap paparan suhu di atas 60°C.

Evaluasi organoleptik meliputi warna, bentuk, dan homogenitas dari sabun cair yang sudah dibuat dari masing-masing formula. Hasil pengamatan organoleptic sabun cair selama masa penyimpanan dapat dilihat pada tabel berikut. Hasil pengamatan menunjukkan tidak adanya perubahan selama penyimpanan pada semua formula. Hasilnya bentuknya tetap cair, homogen, warnanya coklat yang berasal dari warna ekstrak. Hasil ini menunjukkan bahwa formula sabun cair yang mengandung ekstrak tomat stabil selama masa penyimpanan. Selain itu, sediaan menunjukkan terjadinya penurunan nilai pH selama masa penyimpanan, namun masih berada pada rentang nilai pH yang dapat diterima untuk sediaan sabun cair.

Sediaan juga dievaluasi terhadap stabilitas busanya dan viskositasnya. Stabilitas busa dinyatakan sebagai ketahanan suatu gelembung untuk mempertahankan ukuran atau pecahnya lapisan film dari gelembung. Hasil evaluasi kami menunjukkan bahwa busa yang terbentuk memiliki stabilitas yang baik. Nilai viskositas terbaik diamati pada sediaan tiga yang mendekati

viskositas sediaan pembandingan di pasaran.

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **KESIMPULAN**

Setelah dilakukan pembuatan sabun cair yang mengandung ekstrak buah tomat yang berfungsi sebagai antioksidan dan sabun dibuat dengan beberapa variasi formula. Maka berdasarkan uji evaluasi yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa formula terbaik ada pada F3 dengan konsentrasi carbopol 6%.

### **SARAN**

Disarankan kepada pengelola untuk selalu memperhatikan pembuatan sabun cair menggunakan ekstrak agar tidak ada iritasi atau penyakit pada kulit.

### **DAFTAR PUSTAKA**

Dalimartha, Setiawan, 2011, Khasiat Buah dan Sayur. Jakarta: Penebar Swadaya. Hal 160-165.

Maulida,Dewi., Zulkarnaen,Naufal. 2010. Skripsi Ekstraksi Antioksidan (Likopen) Dari Buah Tomat dengan menggunakan Solven Campuran, n-Heksana, Aseton, dan Etanol. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Diponegoro. Semarang.

Maulina L. dan Sugihartini N., 2015. Formulasi Gel Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan variasi Gelling Agent sebagai Sediaan Luka Bakar. *Pharmacia* 5 (1). 43-52.

Prakash A., 2001. Antioxidant Activity, Medallion Laboratories Analytical Progress, Vol. 19.  
Rahayu P., Agustina L dan Tjandrawinata R.R., 2017. Tacorin, an extract from Ananas comosus stem Stimulates Wound Healing by Modulating The Expression of Tumor Necrosis Factor  $\alpha$ , Transforming Growth Factor  $\beta$  and Matrix Metalloproteinase 2. *FEBS Open Bio* 7 (7). 1017-1025.

Rifki F., Palupi, K.D., Indriyani L. dan Ikawati M., Tomat (*Solanum lycopersicum* L.) sebagai Agen Kemopreventif Potensial. Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Ryan,T.,Wilkinson, J.M. & Cavanagh,H.M. 2001. Antibacterial Activity of Raspberry Cardial In Vitro. *Research in Venetary Science*,71, 155-159.

Formulasi Emulgel yang Mengandung Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) dan Uji Aktivasnya terhadap *Propionibacterium acnes* secara In Vitro. *Jurnal Kefarasian Indonesia* 6 (2). 89-97.

Umayah.E, & Amrun.M. 2007. Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Naga (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose) (Antioxidant Activity Assay of Dragon Fruit Extract (*Hylocereus undatus* (Haw.) Britt. & Rose)). *Jurnal Ilmu Dasar*. 8(1). 83-90.