

Pembuatan sabun padat transparan berbasis minyak zaitun dengan penambahan ekstrak teh putih

The making of transparent soap based on olive oil with the addition of white tea extract

Asri Widyasanti dan Jayanti Mega Rohani

Fakultas Pertanian Universitas Padjadjaran, Bandung
Jalan Raya Bandung-Sumedang km 21, Jatinangor Sumedang 4536, Tlp: 022-7796316 / 7797321
Faks : 022-7796316

Email: asriwidyasanti@gmail.com

Diajukan: 10 Januari 2017; direvisi: 3 April 2017; diterima: 30 Agustus 2017

Abstrak

Teh merupakan minuman yang sangat populer di dunia. Jenis teh yang masih jarang digunakan adalah teh putih. Selain dikonsumsi sebagai minuman, teh putih juga dapat dimanfaatkan dalam bentuk ekstrak. Ekstrak teh putih mengandung polifenol khususnya katekin yang dapat digunakan sebagai antibakteri. Salah satu pemanfaatan ekstrak teh putih yaitu menambahkannya ke dalam pembuatan sabun transparan berbasis minyak zaitun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui proses pembuatan sabun transparan, mencari penambahan konsentrasi ekstrak teh putih terbaik, mengetahui karakteristik dan mutu sabun transparan, dan mengetahui besarnya zona hambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada sabun transparan. Perlakuan yang diberikan pada penelitian ini yaitu konsentrasi ekstrak teh putih 1% (b/v) dengan penambahan sebesar A (sabun kontrol) = 0% (b/b), B = 0,5% (b/b), C = 1,0% (b/b), dan D = 1,5% (b/b) dari 300 gram basis sabun. Pengamatan yang dilakukan pada sabun transparan meliputi uji sifat fisika-kimia sabun, uji antibakteri dan uji organoleptik. Hasil analisis menunjukkan bahwa semua sabun transparan memenuhi persyaratan sabun mandi padat SNI 06-3532-1994, kecuali kadar air dan zat menguap dan jumlah asam lemak. Hasil sabun terbaik adalah sampel (sabun dengan perlakuan penambahan ekstrak 0,5% (b/b)) dilihat berdasarkan hasil uji organoleptik

(aroma, kekerasan dan banyak busa) dan mutu SNI sabun padat dengan hasil terbaik pada uji kadar fraksi tak tersabunkan, kekerasan, dan stabilitas busa.

Kata kunci: *Sabun transparan, minyak zaitun, ekstrak teh putih*

Abstract

*Tea is a popular drink in the world. Types of tea which is rarely used is white tea. Besides consumed as a beverage, white tea can also be used in extracted form. White tea extract contains polyphenols compound, particularly catechins that can be used as an antibacterial. One of white tea extract uses that can be added to production of olive oil transparent soap based. This study aimed to determine the process of transparent soap production, looking for the best concentration of white tea extract, determine the characteristic and quality of transparent soap, and look for the extend of inhibition zone of *Staphylococcus aureus* in transparent soap. The treatments given in this research were the concentration of white tea extract 1% (w/v) with the addition of A (control soap) = 0% (w/w), B = 0,5% (w/w), C = 1,0% (w/w), and D = 1,5% (w/w) of 300 grams of soap bases. Transparent soap characteristics observed were physical-chemical properties, antibacterial and organoleptic test. The analysis showed that all transparent soap baths complied*

the SNI 06-3532-1994 requirements of solid soap, except the water content and evaporated substance and the amount of fatty acids. The best result of this research was soap with treatment B (with 0,5% (w/w) extract addition), which was chosen based on organoleptic test (such as aroma, hardness and foam quantity) and Indonesian National Standard (SNI) qualities of solid soap with best result in unsaponified fraction test, hardness, and foam stability.

Keywords: *transparent soap, olive oil, white tea extract*

PENDAHULUAN

Teh merupakan salah satu minuman yang sangat populer di dunia. Berdasarkan proses pengolahannya, teh dibagi menjadi empat jenis yaitu teh hitam, teh hijau, teh oolong dan teh putih. Dari keempat jenis teh tersebut, jenis teh yang masih jarang digunakan adalah jenis teh putih. Kurang populernya penggunaan teh putih karena teh putih merupakan jenis teh yang paling langka dan paling mahal di dunia. Harganya yang tinggi menjadikan teh putih kadang digunakan sebagai simbol status sosial seseorang. Harga yang tinggi itu pula yang menyebabkan tidak banyak orang mengkonsumsinya (Balitri, 2013).

Selain dikonsumsi dalam bentuk minuman, teh putih juga dapat dimanfaatkan dalam bentuk ekstrak. Ekstrak teh putih dapat ditambahkan ke dalam produk pangan ataupun non pangan karena mengandung senyawa polifenol khususnya katekin yang dapat digunakan sebagai antioksidan dan antibakteri. Hasil penelitian Widyasanti *et. al.* (2015) menyatakan bahwa ekstrak teh putih mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri gram positif (*Staphylococcus aureus* dan *Staphylococcus epidermis*) dan bakteri gram negatif

(*Escheria coli* dan *Pseudomonas aeruginosa*) yang cukup besar.

Menurut Hartoyo (2003), di Cina dan Jepang, selama sepuluh tahun terakhir telah dikembangkan berbagai produk pangan yang mengandung katekin teh, seperti permen, minuman antioksidan, produk kosmetik atau perawatan tubuh seperti sampo, pasta gigi, pelembab wajah dan sebagainya. Namun, di Indonesia produk-produk tersebut masih belum banyak diproduksi. Dengan demikian, pembuatan produk-produk tersebut masih memiliki prospek yang sangat baik untuk dikembangkan salah satunya dengan diadakannya penelitian mengenai pembuatan sabun transparan dengan penambahan ekstrak teh putih.

Sabun merupakan campuran dari senyawa natrium dengan asam lemak yang digunakan sebagai bahan pembersih tubuh, berbentuk padat, busa dengan atau tanpa zat tambahan lain serta tidak menimbulkan iritasi terhadap kulit (BSN, 1994). Sabun dapat dibuat dengan dua metode, yaitu saponifikasi dan netralisasi minyak. Pada proses saponifikasi akan diperoleh produk samping berupa gliserol, sedangkan sabun yang diperoleh dengan proses netralisasi tidak menghasilkan gliserol (Kirk *et. al.*, 1954).

Seiring dengan perkembangan zaman, maka berkembang pula jenis sabun yang beredar di pasaran. Menurut Hambali *et. al.*, (2005), sabun padat yang beredar di pasaran saat ini dibedakan menjadi tiga jenis, yaitu sabun *opaque*, *translucent*, dan *transparan*. Sabun *transparan* memiliki tampilan yang menarik, berkelas dan mewah sehingga membuat sabun *transparan* dijual dengan harga yang relatif mahal, dan dapat dijadikan

cinderamata atau souvenir yang memberikan kesan sangat unik dan memberikan tampilan yang eksklusif. Selain itu, sabun transparan juga menjadi salah satu sediaan emulsi yang difungsikan sebagai penghantar obat yang baik.

Dalam proses pembuatan sabun dibutuhkan minyak sebagai bahan baku utama. Jenis minyak yang digunakan akan mempengaruhi karakteristik dari sabun yang dihasilkan. Bahan baku minyak yang digunakan dalam penelitian ini adalah minyak zaitun. Minyak zaitun memiliki manfaat sangat baik bagi kesehatan tubuh, kecantikan wajah, rambut, kulit dan untuk mengatasi berbagai masalah gangguan penyakit. Kandungan asam oleat yang tinggi pada minyak zaitun sangat bermanfaat bagi kulit. Minyak zaitun yang sudah diolah menjadi sabun dianggap sebagai obat terbaik untuk kulit kering karena membantu mengangkat sel kulit mati dan melembabkan kulit bersisik. Selain itu, minyak zaitun juga mampu mengurangi bekas luka dan mengencangkan kulit keriput.

Konsentrasi ekstrak teh putih yang akan digunakan pada penelitian ini sebanyak 0,5%; 1,0% dan 1,5% (b/b) dari total berat sabun. Konsentrasi ekstrak yang digunakan sebesar 1% (b/v). Pemilihan besarnya konsentrasi ekstrak yang ditambahkan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan. Pada saat percobaan dimulai dengan tingkat konsentrasi ekstrak 3% (b/v) dan 2% (b/v), namun sabun yang dihasilkan terlihat pekat dan tidak terbentuk transparan, sehingga konsentrasi ekstrak diturunkan menjadi 1% (b/v). Berdasarkan penelitian Widyasanti *et. al.* (2015), konsentrasi ekstrak teh putih sebesar 2% (b/v) sudah mulai menghambat

pertumbuhan bakteri, namun pada penelitian ini digunakan konsentrasi ekstrak 1% (b/v) guna memperoleh hasil sabun yang transparan.

Berdasarkan paparan diatas, perlu dilakukan penelitian ini untuk mengetahui penambahan konsentrasi ekstrak teh putih terbaik. Pembuatan sabun padat transparan berbasis minyak zaitun dengan penambahan ekstrak teh putih diharapkan mampu untuk mengatasi kebutuhan manusia akan sabun mandi yang nyaman di kulit dan ramah lingkungan dengan harga yang sebanding dengan khasiatnya.

BAHAN DAN METODE

Alat-alat yang digunakan adalah batang pengaduk, kain saring, kertas indikator pH, botol kaca vial, *beaker glass*, cawan, cawan petri, gelas ukur, piknometer, labu erlenmeyer, jarum ose, *swab*, *cuvet*, desikator, termometer Hg, timbangan, pendingin tegak, penetrometer, bunsen, *grinder*, *hot plate stirrer*, *vortex mixer*, oven, autoklaf, inkubator, *rotap tyler sieves*, *rotary vacuum evaporator*, *waterbath*.

Bahan yang digunakan pada saat penelitian antara lain yaitu minyak zaitun yang berasal dari Javasoap, teh putih yang berasal dari Pusat Penelitian teh dan Kina (PPTK) Gambung – Jawa Barat, etanol 96%, aquades, NaOH 30%, gliserin teknis, gula pasir, asam sitrat teknis, coco DEA teknis, NaCl teknis, asam stearat teknis, pewangi (*fragrance oil*) *green tea* untuk bahan pembuatan sabun transparan. H₂SO₄ 20%, KOH - etanol 0,1 N, HCl – etanol 0,1 N, KOH – etanol 0,5 N, HCl – etanol 0,5 N, *phenolphthalein*, dan batu didih untuk

menguji sifat fisika-kimia sabun. Bahan yang digunakan untuk uji antibakteri yaitu bakteri gram positif *Staphylococcus aureus* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Pangan Fakultas Teknologi Industri Pertanian dan MHA (*Muller Hinton Agar*) sebagai media pembenihan yang diperoleh dari Laboratorium Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Bahan pendukung yang digunakan adalah *aluminium foil*, kapas, plastik *wrap*, dan tisu.

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental laboratorium dengan menggunakan analisis deskriptif, sehingga diharapkan dapat memberikan informasi mengenai pembuatan sabun transparan dengan menggunakan basis minyak zaitun dan penambahan ekstrak teh putih. Dari percobaan pendahuluan yang telah dilakukan, yaitu pembuatan sabun padat transparan dengan menggunakan minyak zaitun tanpa penambahan ekstrak teh putih dengan basis 300 gram diperoleh berat sabun akhir sebesar $\pm 233,65$ gram. Perlakuan yang akan dicari adalah konsentrasi penambahan ekstrak teh putih terbaik dalam pembuatan sabun transparan dari minyak zaitun dengan variabel kontrol tanpa penambahan ekstrak teh putih dengan rincian sebagai berikut:

1. Perlakuan A = Tanpa penambahan ekstrak teh putih
2. Perlakuan B = Penambahan ekstrak teh putih 0,5% (b/b)
3. Perlakuan C = Penambahan ekstrak teh putih 1,0% (b/b)
4. Perlakuan D = Penambahan ekstrak teh putih 1,5% (b/b)

Penelitian ini terdiri dari lima tahap, tahap pertama yaitu persiapan bahan baku yang meliputi proses pengecilan ukuran,

pengayakan dan pembuatan larutan NaOH 30%. Tahap kedua adalah pembuatan ekstrak teh putih dengan menggunakan etanol 96%. Tahap ketiga adalah pembuatan sabun transparan dengan penambahan ekstrak. Tahap keempat adalah pengujian mutu sabun transparan, meliputi uji sifat fisika-kimia; uji aktivitas antibakteri dan uji organoleptik. Tahap kelima adalah analisis data dari hasil pengujian yang telah dilakukan.

TABEL 1

Formulasi pembuatan sabun transparan berbasis minyak zaitun dengan penambahan ekstrak teh putih

Bahan (g)	Penambahan Ekstrak Teh Putih (b/v)			
	A (0%)	B (0,5%)	C (1,0%)	D (1,5%)
Minyak Zaitun	60	60	60	60
Asam Stearat	24	24	24	24
NaOH 30 %	66	66	66	66
Etanol	45	45	45	45
Gliserin	39	39	39	39
Gula Pasir	33	33	33	33
Coco – DEA	6	6	6	6
Asam Sitrat	9	9	9	9
Aquades	10,5	9	7,5	6
NaCl	6	6	6	6
<i>Fragrance oil green tea</i>	0,5	0,5	0,5	0,5
Ekstrak Teh Putih	0	1,5	3	4,5

Persiapan bahan baku

Tahapan persiapan bahan baku dilakukan untuk mempersiapkan teh putih kering (peko) menjadi bubuk yang akan dilanjutkan untuk proses ekstraksi. Persiapan bahan baku meliputi pengecilan ukuran (*grinding*) pengayakan menggunakan ayakan tyler 18 mesh, kemudian dilakukan analisis mutu mengenai kadar air (peko dan bubuk teh putih) dan

perhitungan rendemen parsial pengecilan ukuran dan pengayakan.

Pembuatan Ekstrak Teh Putih

Pembuatan ekstrak teh putih dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96% dengan perbandingan 1:9 b/v. Penutupan *beaker glass* dengan rapat menggunakan plastik *wrap* dan *aluminium foil*. Pengadukan dilakukan 1-2 kali sehari selama 24 jam. Penyaringan menggunakan *whatman paper* no. 40. Penguapan hasil filtrasi menggunakan *rotary vacuum evaporator* dengan suhu 50°C selama 2-3 jam. Pada akhir proses diperoleh ekstrak murni dengan cairan kental.

Pembuatan Sabun Transparan dengan Penambahan Ekstrak Teh Putih

Tahapan pertama yang dilakukan dalam pembuatan sabun transparan adalah pembuatan konsentrasi larutan ekstrak teh putih yang akan ditambahkan, yaitu sebesar 1% (b/v). Tahap kedua yaitu membuat sabun transparan dengan menggunakan metode *hot proses*. Proses pembuatan sabun transparan berbasis minyak zaitun dengan penambahan ekstrak teh putih dapat dilihat pada Gambar 1.

Pengujian Mutu

Pengujian mutu sabun transparan meliputi: uji sifat fisika-kimia, uji aktivitas antibakteri dan uji organoleptik. Sifat fisika-kimia sabun yang diamati antara lain kadar air, jumlah asam lemak, kadar fraksi tak tersabunkan, jumlah asam lemak bebas atau alkali bebas dihitung sebagai NaOH, nilai pH, kekerasan dan stabilitas busa. Uji sifat kimia sabun dilakukan berdasarkan SNI

sabun mandi padat (SNI 06-3532-1994) sedangkan nilai pH dilakukan berdasarkan ASTM D 1172-95 (2001). Aktivitas antibakteri yang diamati adalah besarnya diameter daya hambat bakteri *Staphylococcus aureus* dengan MHA (*Muller Hinton Agar*) sebagai media agar dan dilakukan dengan metode difusi cakram. Uji organoleptik yang dilakukan merupakan uji tingkat kesukaan panelis terhadap sabun transparan yang dihasilkan, dengan menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang dengan skala nilai 1-5.

HASIL DAN PEMBAHASAN

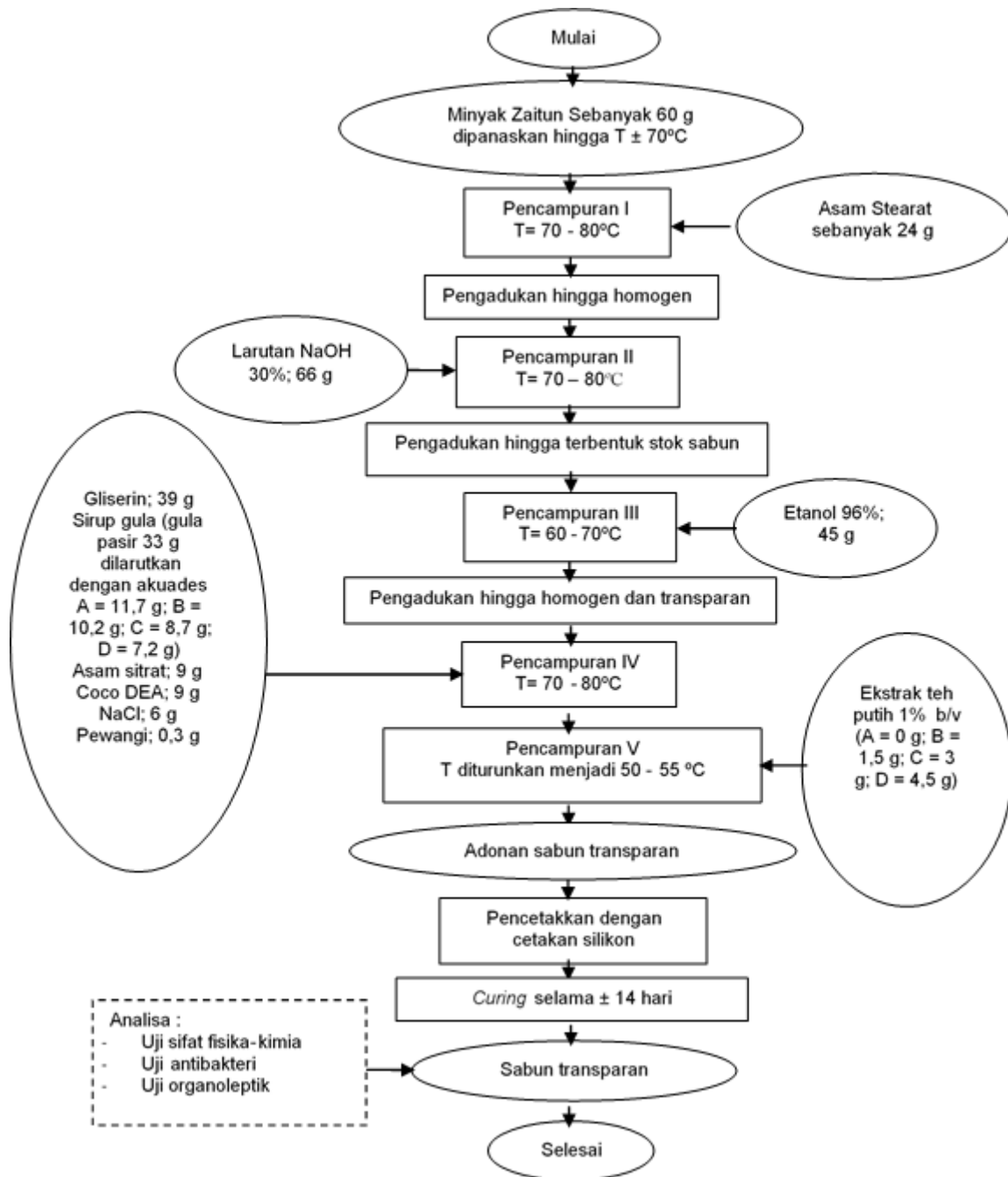
Kadar Air Peko Kering dan Bubuk Teh Putih

Kandungan air yang terdapat dalam suatu bahan dapat mempengaruhi karakteristik dan lamanya umur simpan bahan. Teh putih yang digunakan berupa peko kering, sehingga langsung dapat digunakan dalam pengujian. Pengujian kadar air ini dilakukan untuk mengetahui kadar air yang terkandung dalam peko dan bubuk teh putih. Bubuk teh putih dapat diperoleh dari hasil proses pengecilan ukuran (*grinding*). Kadar air peko kering dan bubuk teh akan dibandingkan dengan hasil kadar air RSNI (Rancangan Standar Nasional Indonesia) mengenai teh putih. Hasil dari pengujian kadar air peko kering dan bubuk teh putih disajikan dalam Tabel 2.

Nilai kadar air peko kering dan bubuk teh putih berdasarkan hasil analisis masing-masing sebesar 5,99% bb dan 6,59% bb. Nilai yang dihasilkan ini sudah memenuhi RSNI teh putih (2014) yang menyatakan besarnya kadar air peko kering

dan bubuk teh putih maksimal 8%. Jika dibandingkan dengan hasil penelitian Widyasanti *et. al.* (2015), nilai yang dihasilkan dalam penelitian ini lebih kecil. Perbedaan ini diduga karena adanya perbedaan suhu dan RH pada ruangan saat dilakukannya penelitian. Selain itu,

perbedaan nilai kadar air ini diduga oleh penggunaan silika gel karena sebelum digunakan, silika gel tersebut diaktifkan dengan cara memanaskan silika gel di dalam oven, sehingga silika gel dapat menyerap air dan menjaga suhu bahan secara optimal.



GAMBAR 1
Pembuatan sabun padat transparan

Rendemen Parsial dan Rendemen Total Ekstraksi

Rendemen parsial dalam penelitian ini diperoleh dari tahapan proses pembuatan ekstrak teh putih, yaitu pengecilan ukuran (*grinding*), pengayakan dan rendemen ekstraksi. Hasil perhitungan rendemen parsial tiap tahapan disajikan dalam Tabel 3.

Rendemen pengecilan ukuran diperoleh dari proses pengecilan ukuran peko kering teh putih menjadi bubuk teh putih. Berdasarkan hasil analisis diperoleh nilai rata-rata rendemen pengecilan ukuran sebesar 99,92%. Hasil rendemen pengecilan ini tidak berbeda jauh dengan hasil penelitian Widyasanti *et. al.* (2015) sebesar 99,74%. Berkurangnya massa peko kering teh putih disebabkan karena ada sebagian massa yang menempel pada wadah atau berterbangan pada saat pemindahan hasil pengecilan ukuran ke dalam plastik pada saat akan ditimbang.

Rendemen pengayakan bubuk teh putih dilakukan dengan menggunakan ayakan Tyler 18 mesh. Proses pengayakan

ini bertujuan untuk memperoleh ukuran bubuk teh putih yang seragam sehingga mempermudah kontak antara bahan dengan pelarut. Nilai rendemen pengayakan pada penelitian ini diperoleh sebesar 95,92% yang berarti lebih kecil dibandingkan dengan hasil penelitian Widyasanti *et. al.* (2015) yaitu sebesar 96,56%. Perbedaan ini dapat terjadi karena adanya massa yang hilang akibat tertiup angin atau menempel pada wadah.

Rendemen parsial ekstraksi diperoleh dari proses maserasi dengan pelarut etanol 96%, penyaringan (pemisahan maserat dengan pelarut) dan pemisahan pelarut dengan ekstrak. Nilai rendemen ekstraksi yang diperoleh dari tiga kali pengulangan sebesar 23,54%, sedangkan pada penelitian sebelumnya sebesar 8,39%. Nilai yang diperoleh lebih kecil apabila dibandingkan dengan RSNI Teh Putih, yaitu kadar ekstrak dalam air (b/b) minimal 32%. Perbedaan hasil ini diduga karena adanya perbedaan metode. Pada penelitian ini menggunakan metode maserasi dengan suhu 50°C selama 2-3 jam, sedangkan pada RSNI menggunakan metode perendaman teh putih.

TABEL 2

Perbandingan kadar air peko dan bubuk teh putih dengan RSNI teh putih

Parameter	Nilai Pengujian \pm SD	Widyasanti, <i>et. al.</i> (2015)	Nilai Berdasarkan RSNI
Kadar air peko kering (% bb)	5,99 \pm 0,2	6,90	Maksimum 8
Kadar air bubuk (% bb)	6,59 \pm 1,3	7,05	Maksimum 8

TABEL 3

Rendemen Parsial dan Total Peko Teh Putih

Parameter	Rendemen \pm SD (%)	Widyasanti, <i>et. al.</i> (2015)	RSNI Teh Putih
Pengecilan ukuran	99,92 \pm 0,04	99,74	
Pengayakan	95,92 \pm 1,75	96,56	
Rendemen parsial ekstraksi	23,54 \pm 0,61	8,39	
Rendemen total ekstraksi	23,53 \pm 0,61	8,18	
Kadar ekstrak dalam air (b/b)			Min. 32%

Kadar Sisa Pelarut

Pengujian kadar sisa pelarut dilakukan untuk mengetahui banyaknya jumlah pelarut yang masih tersisa atau belum menguap dari ekstrak yang dihasilkan. Kadar sisa pelarut merupakan salah satu parameter uji untuk bahan dasar obat, karena jika sisa pelarut yang terkandung dalam bahan mempunyai kadar yang besar maka dapat mengganggu kesehatan. Menurut Apriyantono (2001), sisa pelarut maksimal yang diperbolehkan untuk bahan pangan maupun farmasi adalah 1%, karena tidak bersifat memabukkan dan dapat dikonsumsi.

Berdasarkan hasil pengujian kadar sisa pelarut diperoleh rata-rata nilai kadar sisa pelarut sebesar 19,57%. Nilai kadar sisa pelarut ini tergolong tinggi dan tidak memenuhi standar sisa pelarut yang aman untuk bahan pangan maupun farmasi. Tingginya nilai kadar sisa pelarut yang diperoleh diduga karena pada saat proses ekstraksi waktu yang digunakan kurang lama, sehingga pelarut yang menguap hanya sedikit.

Kadar sisa pelarut yang dihasilkan pada penelitian ini lebih rendah dibandingkan dengan kadar sisa pelarut pada penelitian sebelumnya (Widyasanti *et. al.*, 2015) yaitu sebesar 22,175%. Hal ini diduga karena perbedaan penggunaan suhu pada saat evaporasi. Suhu evaporasi yang digunakan pada penelitian ini sebesar 50°C sedangkan pada penelitian sebelumnya sebesar 40°C, semakin tinggi suhu yang digunakan maka jumlah pelarut (aseton) yang menguap akan semakin besar, sehingga kadar sisa pelarut yang dihasilkan semakin kecil. Selain itu,

lama penyimpanan ekstrak di dalam desikator juga berpengaruh, pada penelitian ini lama penyimpanan ekstrak lebih lama yaitu 7 hari, sedangkan pada penelitian Widyasanti *et. al.* (2015) hanya 3 hari, sehingga proses penguapan pelarut lebih maksimal dibandingkan dengan penelitian sebelumnya.

Bobot jenis ekstrak teh putih

Bobot jenis dihitung berdasarkan bobot suatu bahan dengan bobot akuades pada suhu dan volum yang sama. Perhitungan bobot jenis menggunakan alat piknometer. Menurut Depkes (2000), bobot jenis berkaitan erat dengan kemurnian dan kontaminasi. Dari hasil pengamatan diperoleh bobot jenis ekstrak sebesar 1,4037 sedangkan pada penelitian Widyasanti *et. al.* (2015) diperoleh bobot jenis ekstrak sebesar 1,2994, sehingga dapat disimpulkan bahwa bobot jenis ekstrak teh putih lebih besar daripada bobot jenis air. Bobot jenis ekstrak lebih besar daripada bobot jenis air karena ekstrak yang dihasilkan berupa ekstrak kental, sehingga ekstrak teh putih yang dihasilkan dapat dikatakan memiliki tingkat kemurnian yang tinggi.

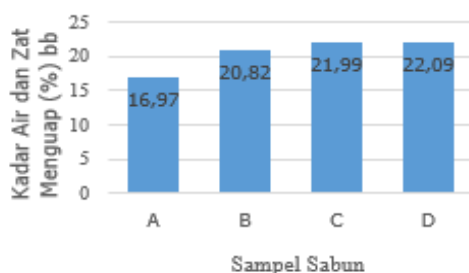
Analisis Sabun Transparan

Kadar Air dan Zat Menguap

Kadar air dan zat menguap pada sabun akan berpengaruh terhadap karakteristik sabun, baik pada saat digunakan ataupun pada saat sabun disimpan. Menurut Spitz (1996), banyaknya air yang terkandung dalam sabun akan mempengaruhi kelarutan sabun dalam air, sehingga sabun semakin cepat mengalami

penyusutan bobot dan dimensi. Hasil analisis kadar air dan zat menguap pada sabun transparan dapat dilihat pada Gambar 2.

Kadar air dalam sabun berasal dari akuades yang ditambahkan pada saat proses pembuatan sabun dan juga berasal dari hasil sampingan dari proses penyabunan, sedangkan kandungan zat menguap dalam sabun berasal dari bahan-bahan pembentuk sabun yang bersifat mudah menguap, seperti alkohol. Dapat dilihat pada Gambar 2, bahwa sampel A memiliki kadar air terendah yaitu sebesar 16,97%, sedangkan sampel D memiliki kadar air tertinggi yaitu 22,09%. Nilai kadar air yang dihasilkan pada penelitian ini lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil penelitian sebelumnya (Dahlia, 2014), yaitu sebesar 35,35% bb. Hal ini diduga oleh pengaruh banyaknya penggunaan pelarut yang mudah menguap seperti alkohol. Selain itu, penelitian ini juga melalui proses pengeringan secara alami yaitu dengan cara dikering-anginkan selama 14 hari sebelum dilakukan pengujian, sehingga kadar air dan zat menguap yang terkandung dalam sabun cukup tinggi.



GAMBAR 2

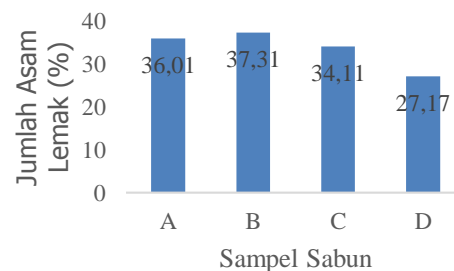
Presentase Nilai Kadar Air dan Zat Menguap Sabun Padat Transparan.

Dari gambar tersebut dapat dilihat bahwa semakin banyak ekstrak teh putih yang ditambahkan, maka semakin besar

kadar air yang terkandung dalam sabun tersebut. Banyaknya kadar air yang terkandung menyebabkan sabun yang dihasilkan lebih lunak dan cepat habis ketika digunakan. Secara keseluruhan, kadar air yang terkandung dalam sabun transparan tersebut belum memenuhi standar mutu sabun padat (SNI 06-3235-1994) yaitu sebesar 15%. Kadar air dan zat menguap juga berpengaruh terhadap kekerasan sabun, semakin tinggi nilai kadar air dan zat menguap, maka sabun yang dihasilkan akan semakin lunak dan cepat habis ketika digunakan.

Jumlah Asam Lemak

Jumlah asam lemak merupakan jumlah seluruh asam lemak pada sabun yang telah ataupun yang belum bereaksi dengan alkali (Hambali, dkk., 2002). Asam lemak yang terkandung dalam sabun transparan yang dihasilkan berasal dari asam stearat dan asam oleat yang terdapat pada minyak zaitun. Hasil analisa terhadap jumlah asam lemak disajikan pada Gambar 3.



GAMBAR 3

Presentase Nilai Jumlah Asam Lemak Sabun Transparan

Pada Gambar 3, terlihat bahwa jumlah asam lemak tertinggi ada pada sampel B, yaitu sebesar 37,31% dan jumlah asam lemak terendah ada pada sampel D,

yaitu sebesar 27,17%. Pada penelitian sebelumnya (Dahlia, 2014), jumlah asam lemak yang terkandung sebesar 29,78%. Jika dibandingkan dengan SNI sabun padat, maka jumlah asam lemak yang dihasilkan belum memenuhi standar SNI, yaitu minimal 70%. Ekstrak teh putih yang ditambahkan juga menurunkan jumlah asam lemak yang terkandung dalam sabun. Semakin banyak ekstrak teh putih yang ditambahkan maka jumlah asam lemak yang terkandung lebih sedikit. Hal ini terjadi karena pada pembuatan sabun transparan menggunakan bahan-bahan yang berfungsi untuk meningkatkan transparansi, sehingga mengurangi kandungan jumlah asam lemak pada sabun yang dihasilkan (Mitsui, 1997). Selain itu, ekstrak teh putih juga digunakan sebagai bahan tambahan yang berfungsi sebagai antibakteri. Kandungan jumlah asam lemak yang rendah ini menyebabkan sabun transparan akan cepat habis saat digunakan.

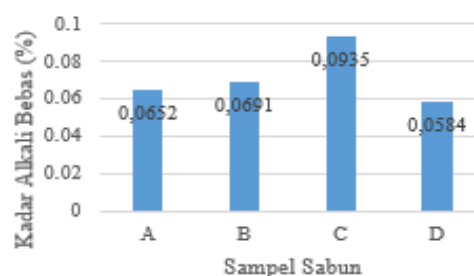
Kadar Alkali Bebas (Dihitung sebagai NaOH)

Sabun merupakan hasil dari reaksi saponifikasi antara asam lemak dalam minyak/lemak dengan alkali/basa. Sabun yang baik adalah sabun yang dihasilkan dari reaksi saponifikasi yang sempurna sehingga diharapkan tidak terdapat sisa/residu setelah reaksi. Pengujian kadar alkali bebas dilakukan karena tidak selamanya reaksi berjalan dengan sempurna. Pada penelitian ini menggunakan alkali berupa NaOH, sehingga kadar alkali bebas dihitung sebagai kadar NaOH.

Kelebihan alkali pada suatu proses pembuatan sabun dapat disebabkan karena adanya jumlah alkali yang melebihi jumlah alkali yang digunakan untuk melakukan

proses saponifikasi keseluruhan minyak menjadi sabun. Alkali bebas yang ada dalam sabun merupakan alkali yang tidak habis bereaksi dengan dengan asam lemak pada saat pembentukan stok sabun. Sabun yang memiliki kadar alkali bebas tinggi dapat mengakibatkan iritasi pada kulit, karena natrium hidroksida memiliki sifat higroskopis, dapat menyerap kelembaban kulit dengan cepat (Poucher, 1974).

Sabun dapat dinyatakan mengandung kadar alkali bebas apabila pada saat larutan sabun ditambahkan phenolphthalein warnanya berubah menjadi merah muda, namun jika larutan sabun tidak berubah warna menjadi merah muda maka yang dilakukan adalah uji kadar asam lemak bebas. Persentase nilai kadar alkali bebas yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 4.

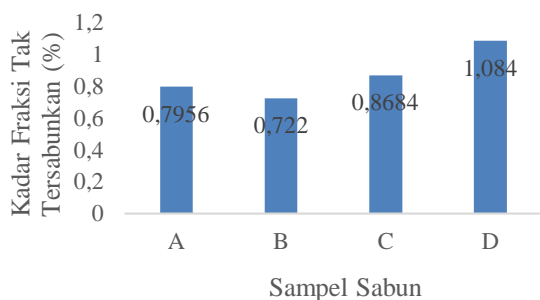


GAMBAR 4
Presentase Nilai Kadar Alkali Bebas (Dihitung sebagai NaOH) Sabun Transparan

Dari Gambar 4 terlihat bahwa nilai kadar alkali bebas tertinggi pada sampel adalah 0,0935% yang terdapat pada sampel C, sedangkan nilai kadar alkali terendah sejumlah 0,0584% yang terdapat pada sampel D. Jika dibandingkan dengan SNI sabun, maka sabun yang dihasilkan memiliki karakteristik yang telah memenuhi standar, yaitu maksimal 0,1%.

Kadar Fraksi Tak Tersabunkan

Fraksi tak tersabunkan merupakan senyawa-senyawa yang tidak dapat bereaksi dengan alkali (pada penelitian ini alkali yang digunakan adalah NaOH). Fraksi tak tersabunkan umumnya bersifat tidak larut dalam air, tetapi larut dalam minyak/lemak. Selain itu, fraksi tak tersabunkan bersifat non-volatil (tidak mudah menguap), seperti getah, kolesterol, sterol, pigmen, dan hidrokarbon (Wood, 1996). Adanya kadar fraksi tak tersabunkan pada sabun yang dihasilkan dapat menurunkan daya detergen (kemampuan dalam membersihkan minyak dan kotoran) pada sabun yang dihasilkan (Spitz, 1996). Persentase kadar fraksi tak tersabunkan pada sabun transparan yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 5.



GAMBAR 5

Presentase Nilai Kadar Fraksi Tak Tersabunkan Sabun Transparan.

Pada Gambar 5, nilai kadar fraksi tak tersabunkan paling tinggi terdapat pada sampel D sebesar 1,084%, sedangkan nilai kadar air terendah terdapat pada sampel B dengan hasil 0,722%. Berdasarkan hasil pengamatan, peningkatan penambahan konsentrasi ekstrak teh putih berpengaruh terhadap besarnya nilai kadar fraksi yang dihasilkan. Semakin banyak ekstrak teh

putih yang ditambahkan ke dalam sabun, maka semakin tinggi pula kadar fraksi tak tersabunkan. Hal ini diduga karena semakin banyak kandungan alkohol yang terkandung dalam ekstrak. Alkohol tersebut hanya mengikat zat yang bersifat polar dan semakin banyak zat non-polar yang tidak terikat, sehingga zat-zat yang tidak terikat tersebut meningkatkan nilai kadar fraksi tak tersabunkan pada sabun transparan yang dihasilkan.

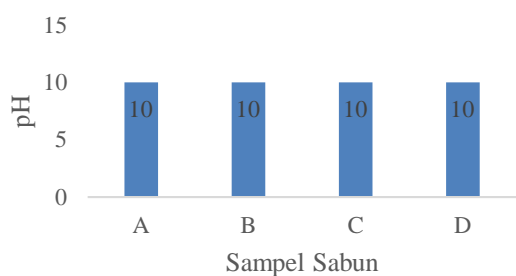
Pada penelitian sebelumnya (Dahlia, 2014) diperoleh nilai kadar fraksi tak tersabunkan sebesar 12,87%. Nilai kadar fraksi tak tersabunkan pada penelitian berkisar antara 0,722%-1,084%, yang berarti sabun pada penelitian ini dan penelitian sebelumnya sudah memenuhi SNI sabun padat dan termasuk ke dalam tipe I dan tipe II dengan nilai kadar fraksi tak tersabunkan sebesar < 2,5%.

Nilai pH

Derajat keasaman atau pH merupakan salah satu parameter penting untuk mengetahui sabun yang dihasilkan bersifat asam atau basa. Sabun yang memiliki nilai pH yang sangat tinggi atau sangat rendah dapat meningkatkan daya absorbansi kulit sehingga menyebabkan iritasi kulit seperti luka, gatal atau mengelupas (Wasitaatmaja, 1997). Hasil analisa dari nilai pH pada sabun yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 6.

Nilai pH yang diperoleh pada sabun perlakuan A, B, C dan D adalah 10, sedangkan pada penelitian Dahlia (2014) diperoleh nilai pH sebesar 9,78. Menurut ASTM D 1172-95 (2001), nilai pH sabun yang baik berkisar antara 9-11, sehingga

hasil analisis terhadap nilai pH untuk sabun yang dihasilkan pada penelitian ini sudah memenuhi kriteria mutu standar ASTM. Pengukuran nilai pH ini masih menggunakan kertas pH universal, karena keterbatasan alat maka nilai pH sabun yang



dihasilkan kurang teliti.

GAMBAR 6

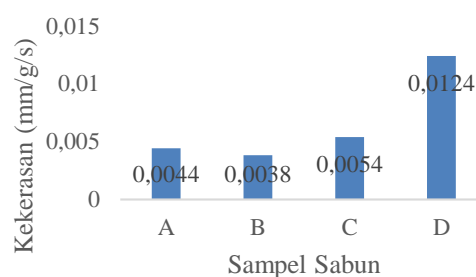
Presentase Nilai Derajat Keasamaan (pH) Sabun Transparan

Kekerasan

Pengujian tingkat kekerasan ditujukan untuk mengetahui efisiensi sabun ketika digunakan. Sabun yang lebih keras memiliki ketahanan yang lebih tinggi terhadap kerusakan atau perubahan bentuk yang terjadi karena gangguan fisik yang berasal dari lingkungannya. Pengukuran tingkat kekerasan sabun dilakukan dengan menggunakan penetrometer jarum. Nilai yang diperoleh dari hasil pengukuran menunjukkan seberapa dalam jarum penetrometer menembus sabun dalam rentang waktu 10 detik. Sabun yang lebih lunak memiliki nilai penetrasi yang lebih besar (Widiyanti, 2009).

Tingkat kekerasan sabun berkaitan dengan jumlah asam lemak jenuh dan kandungan kadar air dan zat menguap. Penelitian ini menggunakan minyak zaitun. Asam lemak jenuh yang terkandung dalam minyak zaitun adalah asam oleat yang

berfungsi melembutkan. Kandungan kadar air dan zat menguap yang dihasilkan pada penelitian ini tergolong cukup tinggi. Semakin tinggi kadar air yang terkandung maka semakin rendah tingkat kekerasannya (sabun menjadi lunak dan cepat habis ketika digunakan). Dengan adanya kandungan asam oleat dan tingginya kadar air dan zat menguap maka dihasilkan sabun transparan yang tidak begitu keras dan lentur. Hasil pengujian tingkat kekerasan sabun dapat dilihat pada Gambar 7.



GAMBAR 7

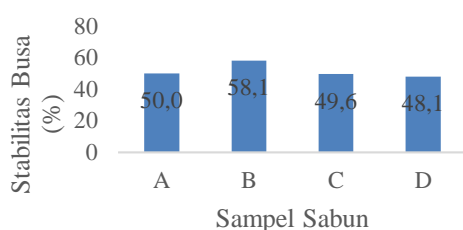
Presentase Nilai Kekerasan Sabun Transparan

Gambar 7 menunjukkan bahwa nilai penetrasi penetrometer tertinggi ada pada sampel D dengan besar 0,0124 mm/g/detik, sedangkan nilai penetrasi penetrometer terendah terdapat pada sampel B dengan besar 0,0038 mm/g/detik. Hal ini menunjukkan bahwa sampel D lebih lunak daripada sampel sabun yang lain. Pada uji tingkat kekerasan tidak dibandingkan dengan SNI sabun padat, karena besarnya nilai penetrasi tidak diuraikan atau tidak ada nilai standarnya.

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. Untuk meningkatkan busa yang dihasilkan dapat menggunakan surfaktan. Surfaktan yang digunakan untuk meningkatkan stabilitas busa pada penelitian ini adalah coco DEA. Menurut Williams dan Schmitt (2002), dietanolamida dapat berfungsi untuk menstabilkan busa dan dapat membuat sabun menjadi lebih lembut. Persentase hasil analisis terhadap stabilitas busa dapat dilihat pada Gambar 8.



GAMBAR 8
Presentase Nilai Stabilitas Busa Sabun Transparan

Pada Gambar 8 hasil analisis nilai stabilitas busa tertinggi terdapat pada sampel B, yaitu sebesar 58,1%, sedangkan nilai stabilitas terendah terdapat pada perlakuan D sebesar 48,1%. Jika dilihat pada Gambar 8, semakin banyak ekstrak teh putih yang ditambahkan ke dalam sabun maka stabilitas busa yang dihasilkan semakin kecil. Penurunan stabilitas busa ini diduga karena pada ekstrak teh putih mengandung senyawa aktif berupa saponin yang dapat menimbulkan busa jika dikocok dengan air. Namun, ketika teh putih sudah mengalami proses ekstraksi dengan pelarut etanol, busa yang terbentuk tidak sebanyak sebelumnya, sehingga menurunkan tingkat stabilitas busa

yang dihasilkan pada sabun transparan. Hal ini terjadi karena ekstrak teh putih mengandung etanol yang berperan sebagai *anti foaming agent*. Kandungan *anti foaming agent* yang berlebihan dapat menurunkan busa yang terbentuk (Setyoningrum, 2010).

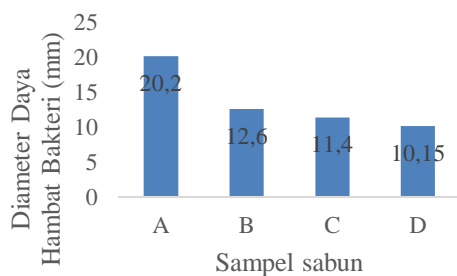
Aplikasi Ekstrak Teh Putih dalam Pembuatan Sabun Transparan

Konsentrasi ekstrak yang digunakan sebesar 1% (b/v). Penambahan ekstrak teh putih dilakukan di akhir proses pembuatan sabun transparan dengan suhu adonan sabun transparan mencapai 55°C. Selanjutnya dilanjutkan dengan proses pencetakan. Pada proses pencetakan, terjadi kehilangan massa, yaitu pada saat penuangan adonan ke dalam cetakan banyak adonan yang mengeras dan menempel pada *beaker glass*. Besarnya nilai kehilangan massa (*mass loss*) pada sabun transparan dapat dilihat pada Tabel 4.

Pada Tabel 4 dapat dilihat bahwa kehilangan massa terbesar terdapat pada sampel B, yaitu sebesar 53,93 g, sedangkan kehilangan massa terkecil terdapat pada sampel C, yaitu sebesar 22,71 g. Sampel A memiliki kehilangan massa sebesar 32,99 g dan sampel D memiliki kehilangan massa sebesar 43,97 g. Kehilangan massa terbesar terjadi karena adanya pengulangan pembuatan sabun transparan yang menggunakan suhu dibawah 55°C. Semakin rendah titik didih yang digunakan pada saat penambahan ekstrak maka adonan sabun akan lebih cepat mengental dan mengeras yang menyebabkan banyak sisa sabun yang menempel pada *beaker glass*.

Uji Aktivitas Antibakteri Sabun Transparan

Pada penelitian Hajar (2010) mengenai aktivitas antibakteri ekstrak teh putih terhadap bakteri gram positif dan gram negatif telah membuktikan bahwa ekstrak teh putih dapat menghambat bakteri. Bakteri yang digunakan dalam penelitian ini adalah bakteri gram positif *Staphylococcus aureus*. Hasil analisis terhadap diameter daya hambat bakteri terdapat pada Gambar 9.



GAMBAR 9

Hasil Analisis Diameter Daya Hambat Bakteri

Dari Gambar 9, terlihat bahwa nilai diameter daya hambat bakteri paling besar terdapat pada sampel A (sabun tarspan kontrol), yaitu sebesar 20,2 mm sedangkan nilai diameter daya hambat bakteri paling kecil terdapat pada sampel D (sabun dengan penambahan ekstrak 1,5%), yaitu sebesar 10,1 mm. Berdasarkan hasil yang diperoleh, dapat disimpulkan bahwa ekstrak teh putih yang ditambahkan mampu menghambat pertumbuhan bakteri. Namun, dalam penelitian ini sampel A (sabun perlakuan kontrol/sabun tanpa penambahan ekstrak) memiliki daya hambat bakteri lebih besar dibandingkan dengan sabun yang diberi perlakuan (penambahan ekstrak).

Hal ini terjadi karena zaitun mengandung senyawa oleuropin yang bersifat antibakteri. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh pakar-pakar di PHLS Centre for Applied Microbioloy and Research, Salisbury, UK, pada tahun 1998, menunjukkan bahwa oleuropein dapat mencegah pembiakan bakteri seperti *Staphylococcus aureus* (Abidin, 2014).

Kesukaan Secara Umum

Setelah dilakukan penilaian kesukaan terhadap warna, aroma, kekerasan, banyak busa dan transparansi sabun yang dihasilkan, panelis diminta untuk memberikan penilaian kesukaan secara umum. Penilaian ini dilakukan dengan cara memberikan peringkat atau ranking terhadap sabun transparan yang dihasilkan dari yang paling disukai hingga yang tidak disukai. Persentase kesukaan secara umum dapat dilihat pada Tabel 5.

Pada Tabel 5, dapat dilihat bahwa peringkat 1 ditempati oleh sampel A yang merupakan sabun kontrol tanpa penambahan ekstrak teh putih dengan persentase tingkat kesukaan sebesar 50%. Selanjutnya, peringkat ke 2 ditempati oleh sampel B dengan persentase tingkat kesukaan sebesar 46,67%, peringkat ke 3 ditempati oleh sampel C dengan persentase tingkat kesukaan sebesar 43,33% dan peringkat ke 4 ditempati oleh sampel D dengan persentase tingkat kesukaan sebesar 56,67%. Sampel D menempati peringkat ke 4 karena sabun yang dihasilkan memiliki warna yang kurang menarik dan memiliki tingkat transparansi yang lebih rendah, sehingga panelis kurang tertarik terhadap sampel D.

TABEL 4
Kehilangan Massa (*Mass Loss*) Sabun Transparan

Keterangan	A	B	C	D
Berat formula sabun (g)	279,94 ± 5,41	265,64 ± 4,44	266,47 ± 6,34	271,06 ± 17,84
Berat sabun transparan (g)	246,95 ± 3,14	211,71 ± 22,84	243,76 ± 13,18	227,08 ± 25,69
Berat busa pada formula sabun (g)	4,25 ± 0,25	4,06 ± 0,44	3,79 ± 0,85	4,28 ± 0,75
Berat sabun yang menempel pada beaker glass (g)	28,74 ± 3,36	49,87 ± 19,90	18,92 ± 6,01	39,70 ± 8,21
Mass loss (g)	32,99 ± 3,14	53,93 ± 20,04	22,71 ± 6,86	43,97 ± 8,96

TABEL 5
Kesukaan Secara Umum Uji Organoleptik

Peringkat	Persentase (%)			
	Sampel A	Sampel B	Sampel C	Sampel D
1	50,00	16,67	16,67	16,67
2	23,33	46,67	20,00	10,00
3	10,00	30,00	43,33	16,67
4	16,67	6,67	20,00	56,67

TABEL 6
Rekapitulasi Hasil Sabun Terbaik

Parameter	Sampel A	Sampel B	Sampel C	Sampel D	Standar	Keterangan
Kadar Air dan Zat Menguap (%)	16,97	20,82	21,99	22,09	15*	Tidak sesuai standar
Jumlah Asam Lemak (%)	36,01	37,31	34,11	27,17	>70*	Tidak sesuai standar
Kadar Alkali Bebas (%)	0,0652	0,0691	0,0935	0,0584	<2,5*	Sesuai standar
Kadar Fraksi Tak Tersabunkan (%)	0,7953	0,7220	0,8684	1,084	Maks. 2,5*	Sesuai standar
Nilai Ph	10	10	10	10	9 – 11**	Sesuai standar
Kekerasan (mm/g/detik)	0,0044	0,0038	0,0054	0,0124	-	-
Stabilitas Busa (%)	50,0	58,1	49,6	48,1	-	-
Diameter Daya Hambat Bakteri (mm)	20,2 (sangat kuat)	12,6 (kuat)	11,4 (kuat)	10,15 (kuat)	Menurut Davis dan Stout (1971)	-
Harga Pokok Penjualan (Rp)	34.566	35.094	35.362	35.631	-	-

Keterangan : * = SNI 06-3532-1994; ** = ASTM D 1172-95 (2001)

A = sabun transparan kontrol; B = sabun transparan dengan penambahan ekstrak teh putih 0,5% (b/b); C = sabun transparan dengan penambahan ekstrak teh putih 1,0% (b/b); D = sabun transparan dengan penambahan ekstrak teh putih 1,5% (b/b)

■ = hasil uji fisika-kimia sabun berdasarkan nilai terbaik; ■ = sampel terbaik berdasarkan hasil uji fisika-kimia

TABEL 7
Rekapitulasi Hasil Uji Organoleptik berdasarkan Nilai Kesukaan

Parameter Uji Organoleptik	A	B	C	D
Warna	4,00	3,50	3,50	3,5
Aroma	3,63	3,70	3,60	3,13
Kekerasan (tekstur)	3,57	3,63	3,33	3,30
Banyak Busa	2,80	2,97	2,83	2,93
Transparansi	4,27	3,57	3,50	3,57

Keterangan : Hasil diperoleh berdasarkan nilai kesukaan panelis terhadap produk

■ = hasil uji organoleptik berdasarkan nilai terbaik; ■ = sampel terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik

Rekomendasi Sabun Terbaik

Hasil dari analisis sabun transparan yang telah dihasilkan, direkapitulasi dandibandingkan dengan standar mutu sabun padat. Standar yang digunakan adalah Standar Nasional Indonesia Sabun Padat (SNI 06-3532-1994). Berdasarkan hasil analisa mutu yang telah dilakukan, dapat diperoleh rekomendasi sabun terbaik.

Dari Tabel 6, dapat disimpulkan bahwa sabun transparan yang dihasilkan sudah memenuhi SNI sabun padat, namun sabun ini belum memenuhi standar kadar air dan zat zat menguap dan jumlah asam lemak.

Jika dilihat dari hasil mutu berdasarkan SNI sabun padat diperoleh rekomendasi sabun terbaik yaitu sabun sampel B (sabun dengan perlakuan penambahan ekstrak 0,5%), dengan hasil terbaik pada uji kadar fraksi tak tersabunkan, kekerasan, dan stabilitas busa. Hal ini sesuai dengan hasil rekapitulasi uji organoleptik tingkat kesukaan pada tabel 7, dimana panelis lebih menyukai sampel B dilihat dari parameter uji aroma, kekerasan (tekstur), dan banyak busa sabun.

KESIMPULAN

1. Proses pembuatan sabun transparan dilakukan dengan metode *hot process* menggunakan alat *waterbath* pada suhu 70 °C – 80°C. Penambahan ekstrak teh putih suhu diturunkan menjadi 55 °C.
2. Formulasi yang digunakan menggunakan Metode Cognis (2003) dengan modifikasi karena adanya penambahan ekstrak teh putih.
3. Konsentrasi ekstrak teh putih terbaik yaitu sebesar 1%.

4. Hasil analisis mengenai sifat kimia sabun (SNI-3532-1994), seluruh sampel sabun transparan yang dihasilkan sudah memenuhi SNI, kecuali kadar air dan zat menguap dan jumlah asam lemak.
5. Sabun yang dihasilkan mampu menghambat perkembangan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat terbesar yaitu 20,2 mm.
6. Rekomendasi sabun terbaik, yaitu sabun sampel B.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ada beberapa hal yang harus dilakukan sebagai penyempurna penelitian selanjutnya, yaitu: diperlukan penelitian lanjutan mengenai suhu adonan saat dilakukan penambahan ekstrak teh putih, konsentrasi larutan ekstrak yang ditambahkan, pemilihan jenis minyak yang digunakan, metode pembuatan sabun transparan dan formulasi yang akan digunakan, dan juga diperlukan penelitian lanjutan mengenai metode uji antibakteri sabun padat.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyantono, A. 2001. *Tinjauan Krisis Status Kehalalan Alkohol (Etanol)*. Available at: www.indohalal.com. Diakses pada tanggal 3 Mei 2016.
- Abidin, Danial Zainal. 2014. *Quran Sainifik-Edisi Kemas Kini*. BS Print (M) SDN. BHD. Kuala Lumpur. Halaman 209.
- Badan Standarisasi Nasional, 1994. *Standar Mutu Sabun Mandi*. SNI 06-3532-1994. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Penelitian Tanaman Industri dan Penyegar (BALITRI). 2013. *Teh Putih yang Langka dan Mahal*.

- Badan Litbang Pertanian – Kementrian Pertanian, Sukabumi.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Pengawasan Obat dan Makanan Depkes RI. Jakarta.
- Dahlia. 2014. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Teh Hijau (Camellia sinensis) pada Pembuatan Sabun Transparan*. [Skripsi]. Padang: Universitas Andalas.
- Hambali, E., Bunasor, T. K., Suryani, A., Kusumah, G. A. 2005. *Aplikasi Dietanolamida dari Asam Laurat Minyak Inti Sawit pada Pembuatan Sabun Transparan*. Jurnal Teknik Pertanian Vol. 15 (2). 46-53. Fakultas Teknologi Pertanian; Bogor.
- Hambali, E., A. Suryani dan M. Rivai. 2002. *Teknologi Produksi Surfaktan*. Jurusan Teknologi Industri Pertanian. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Hartoyo, A. 2003. *Teh dan Khasiatnya bagi Kesehatan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius (Anggota IKAPI).
- Kirk, R. E., D. F. Othmer., J. D. Scott dan A. Standen. 1954. *Encyclopedia of Chemical Technology*. 12: 573-592. Interscience Publishers, New York.
- Mitsui. 1997. *New Cosmetic Science*. Tokyo: Shiseido Co., Ltd. Hal 144-146, 191-194, 446-457.
- Poucher, W. A. 1974. *Perfumes, Cosmetics, and Soap*. London: Chapman and Hall.
- RSNI. 2014. *Teh Putih*. Bandung: PPTK Gambung.
- Setyoningrum, E. N. (2010). *Optimasi Formula Sabun Transparan dengan Fase Minyak Virgin Coconut Oil dan Surfaktan Cocoamidopropyl Betaine: Aplikasi Desain Faktorial*. [Skripsi]. Yogyakarta. Universitas Sanata Dharma.
- Spitz, L. (ed). 1996. *Soaps and Detergents. A Theoretical and Practical Review*. AOCS Press. Illinois.
- Wasitaatmaja, S. M. 1997. *Penuntun Ilmu Kosmetik Medik*. Penerbit Universitas Indonesia (UI-Press), Jakarta: Hal 11-15, 92-99.
- Widiyanti, Y. 2009. *Kajian Pengaruh Jenis Minyak terhadap Mutu Sabun Transparan*. [skripsi]. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Widyasanti, A., Hajar, S. dan Rohdiana, D. 2015. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Teh Putih (Camellia sinensis) Terhadap Bakteri Gram Positif dan Gram Negatif*. Jurnal Penelitian Teh dan Kina. Vol 18 (1), hal 55-60.
- Williams, D. F. dan W. H. Schmitt. 2002. *Kimia dan Teknologi Industri Kosmetika dan Produk-Produk Perawatan Diri*. Terjemahan. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Wood, T. E. 1996. *Quality Control and Evaluation of Soap and Realted Materials. Di dalam Splitz, L. (ed). 1996. Soaps and Detergents. A Theoretical and Practical Review*. AOCS Press, Illinois.