

**FORMULATION OF ANTIDANDRUFF SHAMPOO FROM SKIN FRUIT
EXTRACT AND PRESS WATER LIME (*Citrus hystrix* DC.)
WITH VARIOUS CONCENTRATIONS**

Latirah¹⁾, Priyanto Dwi Nugroho¹⁾

¹⁾Jurusan Analisis Farmasi dan Makanan Poltekkes Kemenkes Jakarta II
Jl Raya Ragunan No. 29 C, Pasar Minggu, Jakarta Selatan. 12540

E-mail : latirah@poltekkesjkt2.ac.id

Submitted: 25th August 2020; Accepted: 2th November 2020

<https://doi.org/10.36525/sanitas.2020.12>

ABSTRACT

Kaffir lime (*Citrus hystrix* DC.) Is an alternative for skin and hair care. This study aims to make an anti-dandruff shampoo from skin extracts and kaffir lime juice with various concentrations. The extract was made by maceration using ethyl acetate as a solvent with 20, 30 and 40% concentrations, respectively. The resulting extract is used as an active ingredient in the anti-dandruff shampoo formula. The research that resulted from anti ketomber shampoo from kaffir lime juice extract with a concentration of 20%, 30% and 40% includes specific weight (g / mL) 1.1213 ± 0.08 , 1.0612 ± 0.01 and 1.1064 ± 0.04 ; foam height (cm) 8.00 ± 0.00 , 7.97 ± 0.06 and 8.00 ± 0.00 ; pH 5.27 ± 0.02 , 5.27 ± 0.02 and 5.69 ± 0.00 ; viscosity (Ns / m²) 35.00 ± 0.46 , 24.05 ± 0.00 and 28.85 ± 0.00 ; water content 82.58, 82.52 and 83.91. All shampoo formulas showed very strong anti-dandruff activity to *M. furfur* and *P. ovale* (inhibition zone 35.67 ± 0.58 mm), but still lower than the inhibition zone of chemical-commercial shampoos ($p < 0.05$). The lime juice shampoo formula was preferred by 34 panelists ($p < 0.05$) in the hedonic test. also shows that all shampoo formulas have met the requirements based on the Indonesian National Standard.

Keywords: *antidandruff, kaffir lime, shampoo*

This is an open access journal, and articles are distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-Non Commercial-Share Alike 4.0 License, which allows others to remix, tweak, and build upon the work non-commercially, as long as appropriate credit is given and the new creations are licensed under the identical terms. ©2020 Sanitas

**FORMULASI SAMPO ANTI KETOMBE DARI EKSTRAK KULIT BUAH
DAN AIR PERASAN JERUK PURUT (*Citrus hystrix* DC.)
DENGAN BERBAGAI KONSENTRASI**

Abstrak

Jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) merupakan salah satu alternatif untuk perawatan kulit dan rambut. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sampo anti ketombe dari ekstrak kulit dan air perasan jeruk purut dengan berbagai konsentrasi. Pembuatan ekstrak dilakukan dengan cara maserasi menggunakan pelarut etil asetat dengan masing-masing konsentrasi 20, 30 dan 40%. Ekstrak yang dihasilkan digunakan sebagai bahan aktif formula sampo anti ketombe. Penelitian yang dihasilkan dari sampo anti ketombe dari ekstrak air perasan jeruk purut dengan konsentrasi 20%, 30% dan 40% meliputi berat jenis (g/mL) $1,1213 \pm 0,08$, $1,0612 \pm 0,01$ dan $1,1064 \pm 0,04$; tinggi busa (cm) $8,00 \pm 0,00$, $7,97 \pm 0,06$ dan $8,00 \pm 0,00$; pH $5,27 \pm 0,02$, $5,27 \pm 0,02$ dan $5,69 \pm 0,00$; viskositas (Ns/m²) $35,00 \pm 0,46$, $24,05 \pm 0,00$ dan $28,85 \pm 0,00$; kadar air 82,58, 82,52 dan 83,91. Seluruh formula sampo menunjukkan aktivitas anti ketombe yang sangat kuat terhadap *M.furfur* dan *P.ovale* (zona hambat $35,67 \pm 0,58$ mm), namun masih lebih rendah dibandingkan dengan zona hambat sampo kimia-komersil ($p < 0,05$). Formula sampo air perasan jeruk purut lebih disukai oleh 34 panelis ($p < 0,05$) pada uji hedonik. juga menunjukkan seluruh formula sampo telah memenuhi persyaratan berdasarkan Standard Nasional Indonesia.

Kata kunci : *anti ketombe, jeruk purut, sampo*

PENDAHULUAN

Masalah yang dihadapi seseorang karena tidak percaya diri dalam aktivitas sehari-hari ialah rambut yang berketombe. Ketombe merupakan suatu keadaan anomali pada kulit kepala, yang dikarakterisasi dengan terjadinya pengelupasan lapisan tanduk secara berlebihan dari kulit kepala membentuk sisik-sisik yang halus. Ketombe umumnya terdapat pada bagian area belakang kepala, dengan gejala berupa munculnya sisik berwarna keputihan dan timbul rasa gatal (1).

Beberapa faktor yang diduga memacu timbulnya ketombe, antara lain: produksi sebum yang meningkat akibat hiperaktivitas dari kelenjar sebaceous, sensitivitas individu terhadap sebum dan aktivitas mikrobiota kulit kepala, serta perubahan dinamika populasi mikrobiota kulit kepala (2). Karena itu, pengobatan ketombe ditujukan untuk mengurangi sebum pada kulit kepala dan menghambat pertumbuhan dan aktivitas populasi jamur penyebab ketombe

Derajat keparahan ketombe menentukan cara pengobatan yang efektif untuk menghilangkan gangguan ketombe. Ketombe ringan umumnya hanya memiliki dampak estetika, dan psikologis, tanpa indikasi medis bagi penderita. Namun apabila tidak diatasi

secara cepat dan tepat dapat meningkatkan derajat keparahan. Sampo anti ketombe merupakan salah satu dari produk kosmetik yang dapat digunakan untuk mengatasi ketombe. Sampo anti ketombe yang dipasarkan saat ini didominasi oleh sampo kimia. Penggunaan sampo kimia untuk mengurangi ketombe dapat mengakibatkan rambut kering, mudah patah, kerontokan, dan iritasi kulit kepala (3). Beberapa penelitian sampo herbal telah dilakukan untuk mengatasi dampak negatif penggunaan sampo kimia. Berbagai jenis tanaman berkhasiat anti ketombe telah digunakan sebagai komposisi sampo herbal (4). Namun, formulasi dan produk sampo anti ketombe herbal belum banyak diteliti dan dikembangkan di Indonesia.

Tanaman jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) merupakan salah satu jenis tanaman yang mudah tumbuh, dan banyak tersebar di Indonesia. Penelitian yang dilakukan oleh Warsito (2017) menyatakan bahwa minyak atsiri kulit buah jeruk purut mengandung komponen utama β -pinen (21,44%), sitronelal (20,91%), limonen (12,59%) dan terpinen-4-ol (11,93%), telah terbukti mempunyai efek antibakteri (5). Air perasan buah jeruk purut telah digunakan secara turun temurun oleh masyarakat Indonesia untuk mengatasi ketombe.

Penelitian ini bertujuan untuk membuat formulasi sampo anti ketombe menggunakan tanaman jeruk purut (*Citrus hystrix*) dengan berbagai konsentrasi. Sampo anti ketombe dari ekstrak jeruk purut merupakan lanjutan penelitian dari Tanzil L. (2017) yang menyatakan bahwa seluruh ekstrak yaitu ekstrak etanol, etil asetat, dan n-heksan dari air perasan buah, kulit buah, dan daun jeruk purut memiliki aktivitas penghambatan terhadap jamur penyebab ketombe *M. Furfur* (6) dan Air perasan jeruk purut (*Citrus hystrix*) mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan *Microsporum gypseum*. (7)

Potensi tanaman jeruk purut sebagai anti fungi, sangat menarik untuk diteliti dan dikembangkan menjadi formula produk sampo anti ketombe herbal dengan beberapa konsentrasi serta menggunakan etil asetat sebagai pelarut.

METODE PENELITIAN

Persiapan dan Ekstraksi Sampel

Sampel kulit buah dan air perasan jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) diperoleh dari sentra perkebunan jeruk purut di Kecamatan Ngunut Kabupaten Tulung Agung Jawa Timur. Sampel buah dipilih menggunakan metode *purposive sampling*. Tanaman jeruk purut di determinasi di Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor, tujuannya untuk memastikan kebenaran tanaman dan mengetahui jenis tanaman yang akan digunakan dalam penelitian.

Simplisia kulit jeruk purut dirajang halus, dikeringkan dan diserbukkan dengan ukuran 100 mes. Serbuk kulit jeruk purut dan air jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) masing-masing ditimbang seberat 100, 150 dan 200 gram dimaserasi menggunakan pelarut etil asetat sampai 500 mL, didiamkan selama 48 Jam, lalu disaring menggunakan kain batis. Filtrat yang diperoleh diuapkan dengan *rotary evaporator* pada suhu 50 °C (6). dengan perbandingan 1:10.

Uji Karakterisasi Simplisia

Uji karakteristik simplisia meliputi uji organoleptik, pemeriksaan makroskopik, mikroskopik, penetapan kadar abu total dan penetapan kadar abu tidak larut asam.

Uji Aktivitas Antifungi

Aktivitas anti fungi suatu senyawa dapat terlihat nyata menggunakan metode difusi agar (8). Zona hambat yang terbentuk mengindikasikan adanya aktivitas anti fungi di dalam suatu senyawa uji. Daya aktivitas anti fungi ditunjukkan dengan ukuran diameter zona hambat yang terbentuk.

Pengujian aktivitas anti fungi metode sumur dilakukan dengan prosedur sebagai berikut: media agar SD yang telah berisi khamir uji dilubangi (diameter 6 mm) dan dimasukkan masing-masing sampo yang mengandung ekstrak air perasan jeruk purut dan ekstrak kulit jeruk purut dengan konsentrasi (20%, 30%, dan 40%). Seluruh Petri

dimasukkan ke dalam refrigerator selama 20 menit (8 °C), lalu diinkubasi selama 7 hari pada suhu 27-32 °C. Zona hambat yang terbentuk diukur (mm).

Evaluasi Sediaan Sampo

Evaluasi sediaan sampo meliputi uji organoleptik, uji aktivitas antifungi, pH, viskositas, tinggi busa, kadar air dan uji kesukaan atau *Hedonic test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tanaman uji diidentifikasi sebagai jeruk purut (*Citrus hystrix* DC.) berdasarkan hasil determinasi/identifikasi tumbuhan yang dikeluarkan oleh Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia (LIPI) melalui nomor surat 1905/IPH.1.01/If.07/VIII/2017. Hal ini menunjukkan bahwa tanaman jeruk purut yang diuji dapat dipertanggungjawabkan kebenaran ilmiahnya. Sampel dipilih berasal dari sentra perkebunan jeruk purut di Kecamatan Ngunut, Kabupaten Tulungagung Jawa Timur supaya diperoleh keseragaman usia tanaman, varietas, dan iklim. Keragaman salah satu faktor tersebut dapat mempengaruhi komposisi dan konsentrasi kandungan senyawa bioaktif yang menyebabkan perbedaan daya aktif biologisnya.

Kulit buah, dirajang dan dihaluskan hingga berbentuk serbuk dengan ukuran partikel 100 mesh. Pengecilan partikel bertujuan untuk memperluas area kontak terhadap pelarut pada saat proses maserasi. Simplisia kemudian diidentifikasi secara makroskopik dan mikroskopik untuk mengetahui karakterisasi parsial kebenaran dari simplisia uji.

Hasil identifikasi makroskopik pada tabel 1 dan mikroskopik simplisia jeruk purut pada fragmen epidermis dan mesofil simplisia kulit buah jeruk purut pada perbesaran (400x) ada stomata, sel minyak dan berkas pembuluh kayu. Hasil identifikasi tersebut menunjukkan kebenaran simplisia kulit buah jeruk purut (Depkes, 1995).

Tabel 1. Identifikasi Makroskopik Simplisia Jeruk Purut

Jenis simplisia	Bentuk	Warna	Rasa	Aroma
Kulit buah	Serbuk kasar	Hijau kecokelatan	Kelat agak pahit	Khas aromatik
Daun	Serbuk halus	Cokelat kehijauan	Tidak berasa	Khas aromatik

Uji mutu simplisia parsial berikutnya dilakukan terhadap kadar abu. Penetapan kadar abu ditentukan untuk mengetahui derajat kebersihan penanganan simplisia. Kadar abu simplisia ditunjukkan pada tabel 2.

Penetapan kadar abu adalah cara penetapan sisa pembakaran sempurna bahan organik, antara lain sisa oksida asam dan bahan-bahan lain yang tidak dapat dibakar. Simplisia di alam mengandung logam; dimana logam-logam ini merupakan komponen hara tumbuhan yang merupakan molekul penting di dalam reaksi biokimiawi. Abu ini tergolong abu fisiologis yang larut di dalam air. Kadar abu tak larut asam pada simplisia kulit buah memenuhi persyaratan. Kadar abu kulit buah jeruk purut memenuhi persyaratan menurut *Materia Medica* jilid VI.

Tabel 2. Kadar Abu dan Kadar Abu tak Larut Asam

Parameter	Simplisia kulit buah (%)
Kadar abu	4.43
Kadar abu tak larut asam	Tidak terdeteksi

Simplisia selanjutnya diekstraksi dengan metode maserasi menggunakan pelarut etil asetat, karena memiliki daya antifungal yang baik.(6) Komposisi sampo terdapat pada tabel 3.

Tabel 3. Komposisi Sampo Herbal anti ketombe dari Ekstrak Jeruk Purut per 100 mL

Bahan	Ekstrak Air Perasan	Jumlah (%)			Ekstrak Kulit	Jeruk	Purut
		Jeruk	Purut	(%)			
	A1	A2	A3	B1	B2	B3	
Ekstrak air perasan	1	1	1	-	-	-	
Ekstrak kulit buah	-	-	-	1	1	1	
Sodium laureth sulfat	15	15	15	15	15	15	
Minyak zaitun	5	5	5	5	5	5	
Rumput laut	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
NaCl	3	3	3	3	3	3	
Nipagin	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	
aquadest	72,47	72,47	72,47	72,47	72,47	72,47	

Keterangan: Dibuat 6 formula sampo, dengan variasi konsentrasi ekstrak air perasan buah jeruk purut A1=20, A2=30, dan A3=40%; dan kulit buah B1=20, B2=30, dan B3=40%.

Hasil uji organoleptik dari 6 formula sampo dengan penambahan ekstrak air perasan dan kulit buah jeruk purut yakni berwarna bening kehijauan hingga hijau pekat, dan memiliki aroma khas.

Seluruh formula diuji keterimaan terhadap 34 panelis terpilih berdasarkan aroma, warna dan konsistensi sediaan. Hasil uji kesukaan Secara umum, sampo dengan bahan aktif ekstrak air perasan buah lebih disukai panelis. Hal ini diduga karena aroma sampo yang lebih segar, serta warna sampo yang lebih cerah. sampo ekstrak air perasan buah dengan konsentrasi 30% paling disukai oleh panelis ($p < 0,05$) penambahan konsentrasi ekstrak air perasan buah diduga menghasilkan aroma jeruk purut yang kurang disukai oleh panelis, sedangkan konsentrasi di bawah 30% akan mengurangi aroma sampo; aroma sampo hanya dihasilkan oleh ekstrak jeruk purut, tanpa penambahan pewangi jeruk sintetis (tabel 2).

Uji pendahuluan anti ketombe dari ekstrak diperoleh hasil bahwa konsentrasi 30% mampu menghambat pertumbuhan jamur penyebab ketombe daripada konsentrasi di bawahnya. Sehingga untuk bahan aktif sampo ditambahkan konsentrasi ekstrak 20%, 30%, dan 40%. Pertambahan konsentrasi ekstrak diduga juga akan menaikkan daya antifungal.

Warna sampo yang dihasilkan cukup bervariasi. Warna bening hingga kehijauan. Warna sampo yang dihasilkan dari bahan aktif ekstrak air buah jeruk purut berwarna hijau muda dan lebih bening apabila dibandingkan dengan formula sampo dengan penambahan ekstrak kulit buah. Panelis paling suka terhadap warna sampo yang ditambahkan ekstrak air perasan buah 40%, diikuti oleh sampo ekstrak kulit buah 20%, dan 30%. Namun warna sampo dengan konsentrasi ekstrak kulit buah 40% kurang disukai; panelis lebih menyukai sampo dengan ekstrak air perasan buah 30% dan 20%. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak air perasan buah, maka warna sampo yang dihasilkan semakin disukai oleh panelis. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak akan menghasilkan warna yang semakin kurang disukai panelis ($p < 0,05$).

Enam formula sampo yang dihasilkan cenderung memiliki konsistensi yang hampir sama. Hal ini juga ditunjukkan dengan respon panelis terhadap konsistensi sampo yang tidak menampilkan kecenderungan suka/kurang suka terhadap salah satu jenis ekstrak. Hasil analisis statistik menunjukkan tingkat kesukaan terhadap konsistensi dari seluruh sampo dengan variasi konsentrasi ekstrak tidak berbeda nyata ($p > 0,05$). Konsistensi sampo yang mengandung ekstrak air perasan buah 40% paling disukai, diikuti oleh ekstrak air 20% dan kulit 20%. Hal yang cukup menarik, yakni semakin tinggi konsentrasi ekstrak,

maka semakin kurang disukai konsistensinya. Walaupun pola tersebut tidak dijumpai pada sampo dengan penambahan ekstrak air perasan. Seluruh formula sampo kemudian dievaluasi secara mikrobiologi, fisika, dan kimiawi untuk mengetahui daya hambat terhadap pertumbuhan jamur penyebab ketombe, dan untuk mengetahui kualitas produk sampo berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Seluruh formula sampo mampu menghambat pertumbuhan jamur penyebab ketombe *M. furfur* dan *P. ovale* dengan luas zona hambat yang beragam (tabel 4) Kontrol positif yakni sampo anti ketombe komersil berbahan aktif kimia (ZnPtO) masih lebih unggul dibandingkan seluruh formula sampo herbal. Daya anti ketombe sampo herbal belum sekuat produk komersil berbahan aktif kimiawi.(3) Namun potensi anti ketombe produk sampo sudah tampak dari luasan zona hambat yang rata-rata di atas 20 mm.

Tabel 4. Daya hambat (mm) formula sampo dengan berbagai konsentrasi ekstrak air perasan buah, daun dan kulit buah jeruk purut terhadap *M. furfur* dan *P. ovale*

Jenis khamir	Formula sampo dengan berbagai konsentrasi ekstrak jeruk purut							
	Air 20%	Air 30%	Air 40%	Kulit buah 20%	Kulit buah 30%	Kulit buah 40%	Kontrol positif	Kontrol negatif
<i>M. furfur</i>	30	30	35	30	30	36	43	6
	30	32	35	30	32	36	43	6
	28	29	35	30	33	35	42	7
	29,33±1,15	30,33±1,53	35,0±0,00	30,0±0,00	31,67±1,53	35,67±0,58	42,67±0,58	6,33±0,58
<i>P. ovale</i>	21	25	30	23	24	25	45	6
	21	24	28	20	22	26	43	6
	24	25	30	23	20	25	45	6
	22,3±1,73	24,67±0,58	29,33±1,15	22,3±1,73	22,0±2	25,33±1,15	44,33±1,15	6,0±0,00

Daya anti ketombe seluruh formula sampo lebih kuat terhadap *M. furfur* jika dibandingkan dengan *P. ovale* (p<0,05). Kekuatan anti ketombe terhadap *P. ovale* pun tergolong kuat, dengan diameter zona penghambatan rata-rata 20 mm. Sedangkan pada sampo anti ketombe komersil (kontrol positif) memiliki daya penghambatan yang sama kuat terhadap *M. furfur* dan *P. ovale* (p>0,05). Hal ini menunjukkan bahwa sampo anti ketombe memiliki aktivitas penghambatan yang lebih baik terhadap jamur penyebab ketombe dibandingkan formula sampo.

Hal yang menarik bahwa ekstrak kasar tidak memiliki daya antifungi terhadap *P. ovale*, namun memiliki efek sinergis terhadap bahan-bahan sampo sehingga formula sampo berbahan aktif ekstrak jeruk purut mampu memiliki daya hambat kuat terhadap pertumbuhan *P. ovale*. Nipagin atau metil paraben diduga bersifat sinergis terhadap senyawa bioaktif ekstrak. Metil paraben merupakan pengawet yang diizinkan oleh pemerintah untuk mengawetkan komoditi pangan dan farmasi.

Kenaikan konsentrasi ekstrak akan menaikkan daya hambat pertumbuhan jamur. Namun demikian konsentrasi 30% tidak memiliki efek anti ketombe yang lebih kuat dibandingkan konsentrasi 20% pada semua jenis ekstrak ($p > 0,05$). Konsentrasi 40% memiliki daya antifungi tertinggi dibandingkan konsentrasi dibawahnya ($p < 0,05$). Terlihat bahwa tidak ada perbedaan daya anti ketombe pada konsentrasi 40% diantara kedua jenis ekstrak tersebut. Hal ini mengindikasikan bahwa formula sampo yang mengandung bahan aktif ekstrak air perasan buah dan kulit buah pada konsentrasi 40% memiliki daya hambat yang sama terhadap pertumbuhan jamur penyebab ketombe. Sediaan sampo selanjutnya dievaluasi secara kimia dan fisika.

Sediaan sampo dievaluasi dengan beberapa parameter, meliputi bobot jenis, tinggi busa, pH, viskositas dan kadar air. Hasil evaluasi sediaan sampo bisa dilihat pada tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Hasil Evaluasi Sampo dari Ekstrak Jeruk Purut

	Blanko	Air Perasan Jeruk Purut		
		20 %	30 %	40 %
Bobot Jenis (g/mL)	1,0466	1,0389	1,0458	1,0786
	1,0838	1,2096	1,0707	1,0826
	1,0871	1,1153	1,0671	1,1579
Rata-rata	1,0725± 0,02	1,1213±0,08	1,0612±0,01	1,1064±0,04
Tinggi busa (cm)	11,3	8,0	8,0	8,0
	11,0	8,0	7,9	8,0
	11,2	8,0	8,0	8,0
Rata-rata	11,17±0,15	8,00±0,00	7,97±0,06	8,00±0,00
pH	8,50	5,43	5,28	5,69
	8,40	5,45	5,25	5,69
	8,50	5,43	5,28	5,69
Rata-rata	8,46±0,06	5,44±0,01	5,27±0,02	5,69±0,00
Viskositas (Ns/m ²)	12,82	35,27	24,05	28,85
	12,82	35,27	24,05	28,85
	12,82	34,46	24,05	28,85
Rata-rata	12,82±0,00	35,00±0,46	24,05±0,00	28,85±0,00

Kadar air (rata-rata)	85,33	82,58	82,52	83,91
Berat jenis g/mL	0,08	0,07	0,07	0,08
	0,08	0,07	0,07	0,08
	0,08	0,07	0,07	0,08
Rata-rata	0,08±0,00	0,07±0,00	0,07±0,00	0,08±0,00

Tabel 6. Hasil Evaluasi Sampo dari Ekstrak Jeruk Purut

	Kulit Buah Jeruk Purut			
	Blanko	20 %	30 %	40 %
Bobot Jenis (g/mL)	1,0466	1,0358	1,0264	1,0347
	1,0838	1,0411	1,0300	1,0184
	1,0871	1,0623	1,0258	1,0338
Rata-rata	1,0725±0,02	1,0464±0,01	1,0274±0,00	1,0290±0,01
Tinggi busa (cm)	11,3	9,0	9,4	10,0
	11,0	9,0	9,2	10,5
	11,2	9,0	9,5	10,0
Rata-rata	11,17±0,15	9,00±0,00	9,37±0,15	10,17±0,29
pH	8,50	6,15	5,94	5,91
	8,40	6,25	5,94	5,91
	8,50	6,15	5,94	5,91
Rata-rata	8,46±0,06	6,18±0,06	5,94±0,00	5,91±0,00
Viskositas (Ns/m ²)	12,82	20,04	19,24	27,25
	12,82	20,04	19,24	27,25
	12,82	19,24	18,43	27,25
Rata-rata	12,82±0,00	19,77±0,46	18,97±0,46	27,25±0,00
Kadar air (rata-rata)	85,33	83,98	83,98	83,98
Berat jenis g/mL	0,08	0,07	0,07	0,07
	0,08	0,07	0,07	0,07
	0,08	0,07	0,07	0,07
Rata-rata	0,08±0,00	0,07±0,00	0,07±0,00	0,07±0,00

Analisis pH di dalam sediaan sampo bertujuan untuk mengetahui apakah kosmetik tersebut bersifat asam atau basa. Derajat keasaman seluruh formula sampo di bawah pH 7 (netral). Hal ini berbeda dengan pH blangko yang berada di kisaran pH 8; cenderung basa. Penambahan ekstrak menurunkan derajat keasaman sediaan sampo ($p < 0,05$). Sediaan sampo yang dihasilkan oleh penelitian sebelumnya (Potluri et al, 2013) juga menghasilkan pH sampo berkisar 4,9-5,5. Seluruh pH dari formula sediaan sampo memenuhi persyaratan.

Nilai pH sampo yang terlampaui rendah dapat menyebabkan iritasi pada kulit kepala dan infeksi sekunder. Sebaliknya apabila pH terlalu basa dapat menunjang pertumbuhan beberapa mikroorganisme kontaminan. Seluruh pH formula sampo yang telah dibuat

menunjukkan pH mendekati pH fisiologi kulit (pH *balance*) antara pH 4,2-6,5 sehingga aman untuk digunakan.

Penambahan ekstrak air perasan buah dan kulit buah jeruk purut tidak berpengaruh signifikan terhadap bobot jenis ($p > 0,05$). Hal tersebut dapat dilihat pada tabel 8 dan 9. Perbedaan nilai bobot jenis yang tidak signifikan tampak dari konsistensi sampo yang hampir serupa. Pada uji kesukaan yang dilakukan oleh panelis, dinyatakan bahwa hasil analisis statistik menunjukkan tingkat kesukaan terhadap konsistensi dari seluruh sampo dengan variasi konsentrasi ekstrak tidak berbeda nyata ($p > 0,05$).

Tinggi busa dari seluruh formula sampo menunjukkan nilai yang bervariasi. Terdapat perbedaan pola hubungan antara konsentrasi ekstrak dengan tinggi busa dari masing-masing konsentrasi jenis ekstrak. Nilai tinggi busa yang diukur dalam cm dapat dilihat pada tabel 5 dan 6. Tinggi busa yang dihasilkan oleh ketiga formula sampo yang ditambahkan ekstrak air perasan buah jeruk purut menunjukkan tinggi yang sama ($p > 0,05$). Hal ini menggambarkan bahwa konsentrasi ekstrak air perasan buah jeruk tidak mempengaruhi jumlah busa yang terbentuk, sedangkan pada formula penambahan ekstrak kulit buah jeruk purut semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit buah, maka jumlah busa yang terbentuk semakin banyak, walaupun pada konsentrasi di bawah 40% perbedaan tinggi busa tidak signifikan ($p > 0,05$).

Busa pada sampo berfungsi sebagai pembersih rambut, dan mengikat komponen sampo sehingga dapat aktif bekerja pada rambut. Busa dihasilkan oleh komponen sodium lauril sulfat pada bahan formula sampo. Selain itu, saponin pada tanaman juga dapat membentuk saponin dan memiliki mekanisme pengurangan tegangan permukaan antar partikel sehingga dapat bersifat sebagai pembersih.

Evaluasi kadar air terhadap sediaan formula sampo juga dilakukan untuk mengetahui konsentrasi air di dalam bahan komponen sampel, setelah dilakukan pemanasan terhadap sampel pada suhu titik didih air. Kadar air seluruh formula sampo berkisar 82-84%, hal ini menunjukkan bahwa kadar air seluruh formula sampo masih memenuhi persyaratan SNI, yakni maksimum 95,5%. Kadar air yang tinggi akan mengurangi daya simpan, dan menunjang pertumbuhan mikroorganisme kontaminan.

Ekstrak jeruk purut yang ditambahkan sebagai bahan aktif anti ketombe mampu mengurangi kadar air. Kadar air pada formula sediaan sampo ekstrak kulit buah tidak berbeda antar konsentrasi ekstrak. Sebaliknya peningkatan konsentrasi pada ekstrak air perasan buah dapat mengurangi kadar air. Blangko pada penetapan kadar air menunjukkan hasil tertinggi. Hal ini mengindikasikan bahwa penambahan ekstrak dapat mengurangi kadar air, sehingga diduga dapat memperpanjang daya simpan dan mengurangi risiko kontaminasi oleh mikroorganisme.

Viskositas sediaan formula sampo telah dievaluasi dengan hasil tertera pada tabel 5 dan 6. Penambahan ekstrak meningkatkan nilai viskositas ($p < 0,05$). Sampo yang mengandung ekstrak air perasan buah 20% memiliki viskositas tertinggi, diikuti dengan sampo yang mengandung ekstrak kulit buah 40%. Viskositas sampo menunjukkan tingkat kekentalan sampo. Bagi konsumen, sampo diharapkan mudah dituang dari wadah ke tangan namun tidak mudah jatuh dari tangan. Sehingga viskositas dapat mempengaruhi persepsi konsumen untuk menggunakan kembali produk sampo yang telah dipakai.

SIMPULAN

Formula sampo menggunakan ekstrak jeruk purut dengan konsentrasi 20, 30, dan 40% sebagai bahan aktif menunjukkan aktivitas anti ketombe yang sangat kuat (zona hambat $35,67 \pm 0,58$ mm), namun masih lebih rendah dibandingkan dengan zona hambat sampo kimia-komersil ($p < 0,05$). Formula sampo air perasan jeruk purut lebih disukai oleh 34 panelis ($p < 0,05$) pada uji hedonik. Penelitian yang dihasilkan dari sampo anti ketombe dari ekstrak air perasan jeruk purut dengan konsentrasi 20%, 30% dan 40% meliputi Bj (g/mL) $1,1213 \pm 0,08$, $1,0612 \pm 0,01$ dan $1,1064 \pm 0,04$; tinggi busa (cm) $8,00 \pm 0,00$, $7,97 \pm 0,06$ dan $8,00 \pm 0,00$; pH $5,27 \pm 0,02$, $5,27 \pm 0,02$ dan $5,69 \pm 0,00$; viskositas (Ns/m^2) $35,00 \pm 0,46$, $24,05 \pm 0,00$ dan $28,85 \pm 0,00$; kadar air 82,58, 82,52 dan 83,91. Seluruh formula sampo menunjukkan aktivitas anti ketombe yang sangat kuat (zona hambat $35,67 \pm 0,58$ mm), namun masih lebih rendah dibandingkan dengan zona hambat sampo kimia-komersil ($p < 0,05$). Formula sampo air perasan jeruk purut lebih disukai oleh 34 panelis ($p < 0,05$).

pada uji hedonik. juga menunjukkan seluruh formula sampo telah memenuhi persyaratan berdasarkan Standard Nasional Indonesia.

DAFTAR PUSTAKA.

1. Misery L, RahhaliN , Duhamel A TC. Epidemiology of dandruff, scalp pruritus and associated symptoms. *ActaDermVenereol.* 2013;93:80–2.
2. Xu Z, Wang Z, Yuan C, Liu X, Yang F, Wang T, Wang J, Manabe K, Qin O, Wang Q, Zhang Y ZM. Dandruff is associated with the conjoined interactions between host and microorganisms. *Nature.* 2016;6(2):48–77.
3. Al. G et. Formulation and Comparative Evaluation of Herbal Shampoo with Marketed Products. *J Pharm Med Sci.* 2015;7(9):4–7.
4. Al. S et. Preparation of Strong Antidandruff Shampoo Using Medicinal Plant Extracts. *J Nat Pharm Prod.* 13AD;13(9):431–7.
5. Warsito, Noorhamdani, Sukardi S. Aktivitas antioksidan dan antimikroba minyak jeruk purut (*Citrus hystrix DC.*) dan komponen utamanya. *J Enviroment Eng Suistain Tech.* 2017;4(1):13–8.
6. Tanzil L, Latirah NPD. Antidandruff Activity of Extracts From Kaffir Lime (*Citrus Hystrix Dc.*) Prepared By Different Solvents. *Sanitas.* 2017;8(1):57–62.
7. Maimunah S, Zega R M, Sitompul E SA. Uji Daya Hambat Sediaan Sampo Air Perasan Jeruk Purut (*Citrus hystrix*) Terhadap Pertumbuhan *Microsporum Gypseum*. *J Pharm Sci.* 2019;2(2):56–62.
8. Deviha MS PK. Antifungal activity by ethanolic extracts of medicinal plants against *Malasseziafurfur*: A potential application in the treatment of Dandruff. *Int J Pharmtech Res.* 2015;8(3):440–4.