



PENGARUH KONSENTRASI PELARUT PADA PROSES EKSTRAKSI MINYAK ATSIRI DAN JENIS KULIT LEMON LOKAL (*Citrus limon (L.) Burm.f.*) TERHADAP RENDEMEN MINYAK ATSIRI DAN KARAKTERISTIK SENSORI SABUN CAIR***The Effect of Solvent Concentration on the Essential Oil Extraction Process and the Type of Local Lemon Skin (*Citrus limon (L.) Burm.f.*) on Yield of Essential Oil and the Sensory Characteristics of Liquid Soap***

Siti Mujdalipah, Sri Lina Brilianty, Lucy Yosita, Mardiani
Program Studi Pendidikan Teknologi Agroindustri, Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung, Indonesia
E-mail: siti.mujdalipah@upi.edu

ABSTRAK

Penelitian ini memanfaatkan limbah kulit lemon yang sebelumnya hanya sebagai sampah yang tidak ada nilai jualnya menjadi berharga atau mempunyai nilai jual dengan menjadikannya minyak atsiri untuk diaplikasikan dalam pembuatan sabun cair. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pelarut pada proses ekstraksi minyak atsiri dan jenis kulit lemon lokal terhadap rendemen dan karakteristik sabun cair. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktor, yaitu jenis kulit lemon segar atau kering dan konsentrasi pelarut metanol yang digunakan yaitu 100%, 85%, dan 70%, kemudian dilakukan dua ulangan setiap perlakuan. Adapun pengujian yang dilakukan adalah jumlah rendemen pada minyak atsiri, uji pH sabun cair, uji stabilitas busa, dan uji organoleptik hedonik yang meliputi aroma sabun cair, warna sabun cair, kejernihan sabun cair, dan viskositas sabun cair. Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan interaksi antara jenis bahan dan konsentrasi pelarut metanol tidak berpengaruh nyata (signifikan) pada taraf 5% dan 1% terhadap seluruh pengujian. Perbedaan jenis bahan memberikan pengaruh sangat nyata (signifikan) pada 1% terhadap rendemen minyak dan nyata 5% pada pH sabun cair, serta perbedaan konsentrasi pelarut metanol yang berpengaruh nyata (signifikan) pada 1% terhadap rendemen dan kejernihan, serta pada nyata 5% pada pH dan aroma sabun cair. Perlakuan terbaik didapatkan oleh B1C3 dengan karakteristik rendemen 283.35%; pH 9.82; tinggi busa 69.2%; aroma 1.54; warna 1.76; kejernihan 1.92; dan viskositas 1.67.

Kata kunci: lemon, kulit jeruk, metanol, minyak atsiri, sabun cair

ABSTRACT

This study utilizes lemon peel waste which was previously only as garbage that has no selling value to be valuable or has a selling value by making it essential oil to be applied in making liquid soap. This study aims to determine the effect of concentrations of essential oil extraction solvents and local lemon peels on the yield and characteristics of liquid soap. This study used a Randomized Block Design (RBD) with two factors, namely the type of fresh or dried lemon peel and the concentration of the methanol solvent used is 100%, 85% and 70%, then carried out two replications of each treatment. The tests carried out were the amount of yield in essential oils, liquid soap pH test, foam stability test, and organoleptic hedonic test which included the aroma of liquid soap, liquid soap color, liquid soap clarity, and viscosity of liquid soap. In this study, it can be concluded that the difference in interaction between the type of material and the concentration of methanol solvent did not significantly affect the level of 5% and 1% of all tests. The difference in the type of material has a very significant effect on 1% of the oil yield and is real 5% at the pH of liquid soap, and the difference in methanol plate concentration which has a significant (1%) effect on yield and clarity, and at 5% at pH and the smell of liquid soap. The best treatment was obtained by B1C3 with a yield characteristic of 283.35%; pH 9.82; foam height 69.2%; aroma 1.54; color 1.76; clarity 1.92; and viscosity 1.67.

Keywords: lemon, orange peel, methanol, essential oil, liquid soap

PENDAHULUAN

Kulit buah jeruk biasanya hanya dibuang sebagai sampah, yang saat ini menjadi salah satu masalah di kota-kota besar. Untuk mengatasi masalah sampah, salah satu upaya yang biasa dilakukan adalah mengolah atau mendaur-ulang sampah menjadi produk atau bahan yang berguna, seperti sampah organik menjadi pupuk kompos serta sampah plastik menjadi peralatan rumah tangga. Kulit jeruk mengandung minyak atsiri yang dapat diekstrak sehingga mempunyai nilai jual tinggi. Minyak atsiri ini digandrungi oleh konsumen, terutama kalangan menengah ke atas, untuk keperluan kesehatan dan bahan pengharum (Mizu, 2008).

Buah lemon mengandung asam-asam yang berperan pada pembentukan rasa asam buah. Buah lemon merupakan salah satu sumber vitamin C dan antioksidan yang berkhasiat bagi kesehatan manusia, serta sering dipakai sebagai bahan untuk penambah rasa masakan serta menghilangkan bau amis (Nizhar, 2012). Jeruk lemon mempunyai komposisi utama gula dan asam sitrat. Kandungan jeruk lemon antara lain flavonoid (*flavones*), *limonene*, tannin, vitamin (C, A, B1, dan P), dan mineral (kalium, magnesium) (Budiana, 2013).

Minyak atsiri atau yang disebut juga dengan *essensial oils*, *etherical oils*, atau *volatile oils* adalah minyak nabati yang berwujud cairan kental pada suhu ruang dan senyawa yang mudah menguap yang tidak larut di dalam air dan merupakan ekstrak alami dari tanaman, baik yang berasal dari daun, bunga, kayu, biji-bijian, ataupun kulit buah.

Jenis minyak atsiri jeruk dibedakan berdasarkan varietasnya karena kulit jeruk yang tersedia cukup banyak yaitu kulit jeruk manis, jeruk besar, jeruk siam, jeruk siam madu, jeruk purut, jeruk nipis, dan jeruk keprok. Semua kulit jeruk dapat diambil atau diekstrak minyak atsirinya (Mizu, 2008). Kulit jeruk mengandung minyak atsiri yang terdiri dari berbagai golongan senyawa seperti *terpen*, *sesquiterpen*, *aldehida*, *ester* dan *sterol*. Kulit jeruk memiliki kandungan senyawa yang berbeda-beda, bergantung varietas, sehingga aromanya pun berbeda. Namun, senyawa yang dominan adalah *limonene* (C₁₀H₁₆). Kandungan *limonene* bervariasi untuk tiap varietas jeruk, berkisar antara 70-92% (Mizu, 2008). Rincian komponen minyak kulit jeruk adalah sebagai berikut: *limonene* 94%, *mirsen* 2%, *linalol* 0,5%, *oktanal* 0,5%, *dekanal* 0,4%, *sitronelal* 0,1%, *neral* 0,1%, *geranial* 0,1%, *valensen* 0,05%, *β-sinensial* 0,02%, dan *α-sinensial* 0,01% (Tarwiyah, 2001).

Limonene merupakan sebuah hidrokarbon yang diklasifikasikan sebagai siklus terpena. *Limonene* adalah cairan berwarna pada suhu kamar dengan bau yang sangat kuat dari jeruk. Dinamakan *limonene* karena diambil nama dari lemon sebagai kulit dari jeruk, seperti berbagai jenis buah jeruk, mengandung banyak sekali senyawa kimia ini (*limonene*).

Sabun adalah garam natrium dan kalium dari asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau lemak hewani. Sabun yang digunakan sebagai pembersih dapat berwujud padat (keras), lunak dan cair. Dewan Standarisasi Nasional menyatakan bahwa sabun adalah bahan yang digunakan untuk tujuan mencuci dan mengemulsi, terdiri dari asam lemak dengan rantai karbon C₁₂-C₁₈ dan sodium atau potassium (BSN, 1994).

Pada penelitian ini, minyak atsiri kulit lemon diekstrak dengan menggunakan metode maserasi dengan berbagai konsentrasi pelarut metanol yang diperoleh akan dimanfaatkan dalam pembuatan sabun sehingga limbah kulit lemon yang sebelumnya hanya sebagai sampah yang tidak ada nilai jualnya menjadi berharga atau mempunyai nilai jual, dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi pelarut ekstraksi minyak atsiri dan jenis kulit lemon lokal terhadap rendemen minyak dan karakteristik sabun cair.

METODE

Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pisau, erlenmeyer, pH meter, kuvet, pipet, *rubber bulb*, corong gelas, oven, neraca analitik, *beaker glass* 500ml, tabung ulir, batang pengaduk, labu distilasi, *hot plate*, *aluminium foil*, *plastic wrap*, *rotary evaporator*, nampan, gelas ukur, botol vial, alat maserasi, dan *grinder*.

Bahan

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit jeruk lemon segar dan kering, asam stearat, texapon N70, cocamid DEA, aquades, gliserin, propilen glikol, KOH, asam sitrat 25%, air, dan metanol.

Tahapan Penelitian

Persiapan Kulit Lemon

Kulit lemon dikupas menggunakan pisau dengan rapih, lalu untuk bahan kulit segar dilakukan pengecilan ukuran dengan *grinder* hingga halus dan untuk bahan kulit kering dilakukan pengeringan menggunakan oven dengan suhu 55°C selama 15 jam, setelah itu dilakukan pengecilan ukuran menggunakan *grinder*.

Ekstraksi Minyak Atsiri

Ekstraksi ini menggunakan pelarut metanol dengan perbandingan 30g bahan dan pelarut sebanyak 150ml. Ekstraksi maserasi kinetik dilakukan selama 2 jam menggunakan *magnetic stirrer* kemudian didiamkan selama 24 jam dalam suhu ruang. Dilakukan penyaringan menggunakan kain saring. Hasil dari ekstraksi dipekatkan dengan *rotary evaporator* 50rpm dengan suhu 80-90°C hingga tidak ada lagi larutan yang menguap.

Pembuatan Sabun Cair

Tabel 1. Formulasi Sabun Cair

	Bahan	Satuan	Formulasi Sabun Cair
Komponen I	Asam stearat	g	1,5
	Texapon N70	g	20
	Cocamid DEA	ml	1
Komponen II	KOH	g	0.6
	Aquadest	ml	2
Komponen III	Aquadest	ml	50
	Propilen glikol	g	2,5
	Gliserin	g	5
Komponen IV	Asam sitrat 25%	ml	1
Komponen V	Minyak atsiri	ml	2

Prosedur pembuatan sabun meliputi pencampuran komponen (**Tabel 1**) dengan tahapan sebagai berikut: ditimbang komponen 1 kemudian dimasukkan dalam wadah tahan panas. Komponen 1 dipanaskan kemudian dimasukkan 50% komponen 3, lalu diaduk hingga larut. Selanjutnya KOH dilarutkan pada aqua DM 2 ml, kemudian dimasukkan ke dalam no 2, dan diaduk hingga rata. Selanjutnya dimasukkan sisa komponen 3 sambil diaduk hingga rata. Lalu ditambahkan komponen 5. Selanjutnya dilakukan pengukuran pH, dan ditambahkan asam sitrat. Sabun cair sudah jadi dan simpan dalam wadah tertutup.

Analisis Penelitian

Analisis yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis organoleptik hedonik yang meliputi warna, aroma, viskositas, dan kejernihan dengan 15 panelis agak terlatih. Pengujian pH sabun (SNI 06-6989), rendemen minyak atsiri, dan uji stabilitas tinggi busa (Sari F. I., 2016).

Rancangan Percobaan

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor, yaitu:

- Faktor 1: Jenis kulit yang disimbolkan dengan B
 B1 = Jenis kulit segar
 B2 = Jenis kulit kering

Faktor 2: Konsentrasi metanol yang disimbolkan dengan C
 C1 = Konsentrasi metanol 100%
 C2 = Konsentrasi metanol 85%
 C3 = Konsentrasi metanol 70%

Percobaan tersebut diulang sebanyak 2 kali ulangan. Rancangan penelitian dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Rancangan Penelitian RAK

Jenis Kulit (B)	Konsentrasi Metanol (C)	Ulangan (r)	
		1	2
Segar (B1)	100% (C1)	B1C1 (1)	B1C1 (2)
	85% (C2)	B1C2 (1)	B1C2 (2)
	70% (C3)	B1C3 (1)	B1C3 (2)
Kering (B2)	100% (C1)	B2C1 (1)	B2C1 (2)
	85% (C2)	B2C2 (1)	B2C2 (2)
	70% (C3)	B1C3 (1)	B1C3 (2)

Model linier aditif untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktorial, yaitu:

$$Y_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \rho_k + \epsilon_{ijk}$$

Y_{ijk} = pengamatan pada percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan taraf ke-i dari faktor B dan taraf ke-j dari faktor C

μ = mean populasi

α_i = Pengaruh taraf ke-l dari factor B

β_j = pengaruh taraf ke-j dari faktor C

$(\alpha\beta)_{ij}$ = pengaruh taraf ke-i dari faktor B dan taraf ke-j dari faktor C

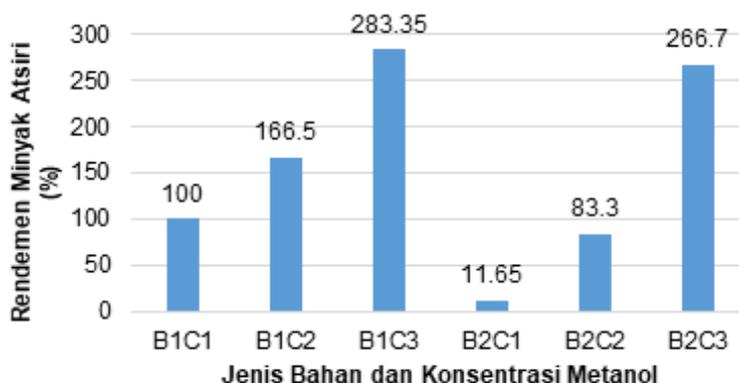
ϵ_{ijk} = pengaruh acak dari percobaan ke-k yang memperoleh kombinasi perlakuan ij

Analisis data hasil penelitian ini dilakukan dengan *Analysis of Variable* (ANOVA) menggunakan aplikasi *Microsoft Excel* 2013, kemudian apabila hasil ANOVA berbeda nyata, analisis dilanjutkan dengan Uji Duncan menggunakan *Microsoft Excel* 2013.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Minyak Atsiri Jeruk Lemon

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis bahan dan konsentrasi pelarut berpengaruh sangat nyata (F-hitung > F-tabel pada taraf 1%) terhadap rendemen ekstrak kulit lemon, interaksi perbedaan jenis bahan dan perbedaan konsentrasi pelarut metanol tidak berpengaruh nyata. Hubungan antara jenis pelarut terhadap rendemen ekstrak kulit buah lemon dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Konsentrasi Pelarut Ekstraksi Minyak Atsiri dan Jenis Kulit Lemon Lokal Terhadap Rendemen Minyak Atsiri

Keterangan: B1 = Jenis kulit segar
 B2 = Jenis kult kering
 C1 = Konsentrasi metanol 100%
 C2 = Konsentrasi metanol 85%
 C3 = Konsentrasi metanol 70%

Berdasarkan gambar diatas menunjukkan bahwa rendemen tertinggi diperoleh oleh B1C3 sedangkan rendemen terendah adalah B2C1. Penggunaan jenis pelarut dengan perbedaan polaritas dapat memberikan pengaruh terhadap rendemen yang dihasilkan. Pelarut organik berdasarkan konstanta dielektriknya dapat dibedakan menjadi dua yaitu pelarut polar dan non polar. Konstanta dielektrik dinyatakan sebagai gaya tolak menolak antara dua pertikel yang bermuatan listrik dalam suatu molekul. Semakin tinggi konstanta dielektriknya maka pelarut bersifat semakin polar. Konstanta dielektrik pada air, metanol, etanol dan aseton masing-masing mempunyai nilai yaitu 80, 33, 24 dan 21 (Sudarmadji et al., 1997).

Metanol dapat menarik senyawa flavonoid, saponin, tanin dan terpenoid pada tanaman (Astarina et al., 2013). Selain itu, metanol merupakan pelarut yang bersifat universal sehingga dapat menarik sebagian besar senyawa yang bersifat polar dan non polar pada bahan (Salamah dan Widyasari, 2015). Pada ekstraksi cara basah tingkat kehalusan dan penghancuran bahan lebih tinggi dibandingkan dengan cara kering yang masih berupa serbuk. Semakin halus atau hancur bahan maka sel-sel pada bahan akan cepat rusak dan pecah sehingga pelarut mudah masuk ke dalam sel bahan dan antosianin mudah terekstraksi. Disamping itu, cara basah tidak melibatkan pengeringan sehingga tidak banyak material yang teruapkan. Harborne (1987) di dalam Lazuardi (2010) menyatakan bahwa struktur molekul yang makin sederhana menyebabkan porositas atau pori-pori bahan makin besar, sehingga pelarut makin mudah berdifusi ke dalam sel-sel bahan yang diekstraksi. Hasil minyak atsiri ini didapatkan dengan metode maserasi. Metode maserasi memiliki kelebihan seperti cara pengerjaan dan unit alat yang digunakan sederhana, biaya operasional relatif rendah, serta dapat menghindari rusaknya senyawa-senyawa yang bersifat termolabil (Mukhriani, 2014).

Tabel 3. Uji Duncan Rendemen Minyak Atsiri

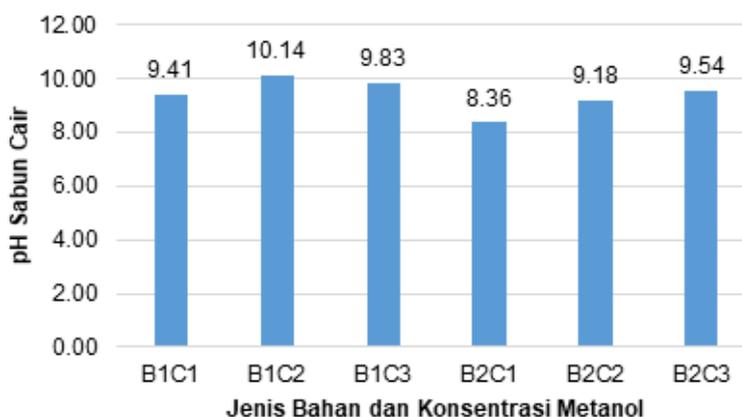
Perlakuan	Rata-rata
B2C1	11,65 ^a
B2C2	83,3 ^{ab}
B1C1	100 ^b
B1C2	166,5 ^b
B2C3	266,7 ^c
B1C3	283,35 ^c

Berdasarkan tabel uji Duncan, perlakuan B2C1 dan B2C2 tidak berbeda nyata, begitupun dengan perlakuan B1C1 dengan B1C2 dan perlakuan B2C3 dengan B1C3.

pH Sabun Cair

pH larutan merupakan minus logaritma konsentrasi ion hidrogen yang ditetapkan dengan metode pengukuran secara potensiometri dengan menggunakan pH meter. Metode pengukuran pH berdasarkan pengukuran aktifitas ion hidrogen secara potensiometri/elektrometri dengan menggunakan pH meter (Badan Standardisasi Nasional, 2004).

Persyaratan pH berdasarkan SNI (1996) untuk sabun mandi adalah 8-11. Berdasarkan gambar 2 pH sabun cair yang diperoleh berkisan 8-10 yang artinya pH sabun tersebut sudah sesuai standar SNI. pH sabun tertinggi diperoleh oleh B1C2, sedangkan pH terendah adalah B2C1. Besarnya pH dipengaruhi oleh penambahan KOH yang merupakan basa kuat, minyak atsiri dan asam sitrat.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Konsentrasi Pelarut Ekstraksi Minyak Atsiri dan Jenis Kulit Lemon Lokal Terhadap pH Sabun Cair.

Keterangan: B1 = Jenis kulit segar
 B2 = Jenis kulit kering
 C1 = Konsentrasi metanol 100%
 C2 = Konsentrasi metanol 85%
 C3 = Konsentrasi metanol 70%

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, perbedaan jenis bahannya dan perbedaan konsentrasi pelarut berbeda nyata ($F_{hitung} > F_{tabel}$ pada taraf 5%), sedangkan interaksi antar keduanya tidak berbeda nyata. Perbedaan jenis bahan dan konsentrasi metanol berbanding lurus dengan pH yang dihasilkan.

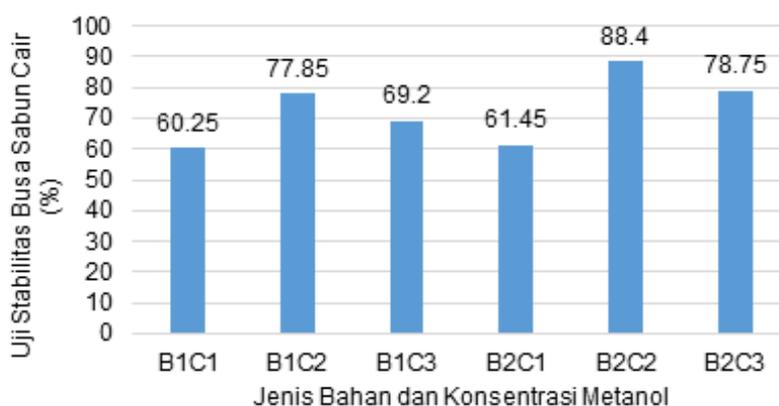
Tabel 4. Uji Duncan pH Sabun Cair

Perlakuan	Rata-rata
B2C1	8,36 ^a
B2C2	9,18 ^{ab}
B1C1	9,41 ^b
B2C3	9,54 ^c
B1C3	9,83 ^c
B1C2	10,14 ^c

Berdasarkan tabel uji Duncan, perlakuan B2C3, B1C3, dan B1C2 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, serta perlakuan B2C1 dengan B2C2 dan B2C2 dengan B1C1 tidak berbeda nyata namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Uji Stabilitas Busa

Uji tinggi busa dilakukan untuk melihat banyaknya busa dihasilkan oleh sabun mandi cair. Pada formulasi ini, zat yang berfungsi menghasilkan serta mempertahankan stabilitas sabun yaitu asam stearate dan cocamid DEA sebagai *foam stabilizer*, semakin banyak asam stearat yang digunakan maka busa yang dihasilkan semakin banyak dan semakin stabil. Stabilitas busa dapat ditingkatkan dengan penambahan surfaktan dan dietanolamida berfungsi menstabilkan busa dan dapat membuat sabun menjadi lebih lembut (Williams & Schmitt (2002) cit Fachmi, 2008).

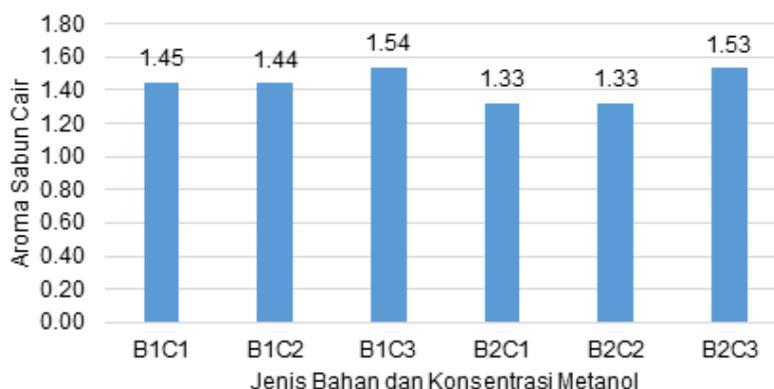


Gambar 3. Grafik Pengaruh Konsentrasi Pelarut Ekstraksi Minyak Atsiri dan Jenis Kulit Lemon Lokal Terhadap Uji Stabilitas Busa Sabun Cair

Keterangan: B1 = Jenis kulit segar
 B2 = Jenis kult kering
 C1 = Konsentrasi metanol 100%
 C2 = Konsentrasi metanol 85%
 C3 = Konsentrasi metanol 70%

Berdasarkan gambar 3, hasil stabilitas tertinggi diperoleh oleh B2C2 dan terendah diperoleh oleh B1C1. Hasil analisis sidik ragam menyebutkan perbedaan jenis bahan, perbedaan konsentrasi pelarut, dan interaksi antar kedua perlakuan tidak berbeda nyata ($F\text{-hitung} < F\text{-tabel}$ pada taraf 5%).

Karakteristik Organoleptik Sabun Cair
Aroma Sabun Cair



Gambar 4. Grafik Pengaruh Konsentrasi Pelarut Ekstraksi Minyak Atsiri dan Jenis Kulit Lemon Lokal Terhadap Aroma Sabun Cair

Keterangan: B1 = Jenis kulit segar
 B2 = Jenis kult kering
 C1 = Konsentrasi metanol 100%
 C2 = Konsentrasi metanol 85%
 C3 = Konsentrasi metanol 70%

Berdasarkan grafik pada gambar 4 aroma tertinggi diperoleh oleh B1C3 dan paling rendah diperoleh oleh B2C1 dan B2C2. Pada kulit segar didapatkan dengan ekstraksi cara basah tingkat kehalusan dan penghancuran bahan lebih tinggi dibandingkan dengan cara kering yang masih berupa serbuk. Semakin halus atau hancur bahan maka sel-sel pada bahan akan cepat rusak dan pecah sehingga pelarut mudah masuk ke dalam sel bahan dan antosianin mudah terekstraksi.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, konsentrasi pelarut berpengaruh nyata terhadap aroma sabun berbeda nyata (F -hitung > F -tabel pada taraf 5%), sedangkan perbedaan jenis bahan dan interaksi antar keduanya tidak berbeda nyata. Cara ekstraksi basah tidak melibatkan pengeringan sehingga tidak banyak material yang teruapkan. Selain itu dalam lemon terdapat banyak kandungan *limonene*, *limonene* memiliki prosentase kandungan terbesar karena limonene merupakan suatu bahan aktif yang paling berperan dari semua senyawa yang dikandung dalam minyak atsiri. *Limonene* berfungsi untuk campuran bahan makanan, kosmetik, bahan tambahan perasa, aroma tambahan, dll.

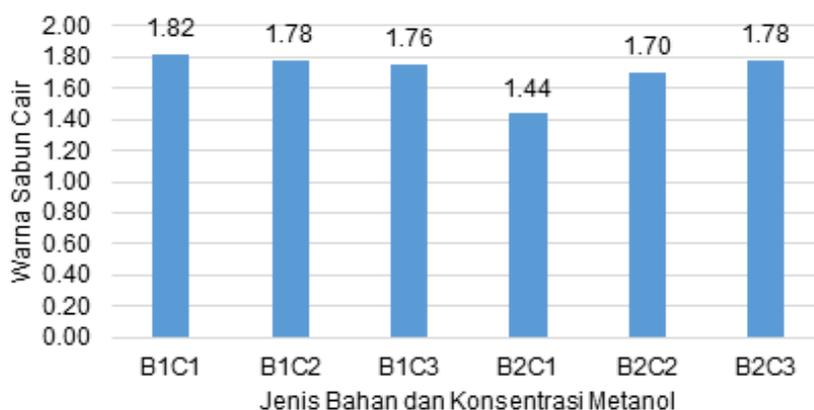
Tabel 5. Uji Duncan Aroma Sabun Cair

Perlakuan	Rata-rata
B2C1	1,32 ^a
B2C2	1,32 ^a
B1C2	1,44 ^{ab}
B1C1	1,45 ^{ab}
B2C3	1,53 ^b
B1C3	1,54 ^c

Berdasarkan tabel Uji Duncan, perlakuan B2C1, B2C2, B1C2 dan B1C1 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Perlakuan B1C2, B1C1, dan B2C3 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan perlakuan B1C3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Warna Sabun Cair

Biasanya minyak atsiri tidak berwarna atau berwarna kekuning-kuningan dan beberapa minyak atsiri berwarna kemerah-merahan, jika lebih lama di udara akan mengabsorpsi oksigen hingga berwarna lebih gelap dan berubah baunya serta menjadi lebih kental. Berdasarkan gambar 5, warna yang disukai oleh panelis adalah B1C1, sedangkan yang tidak disukai oleh panelis adalah B2C1.



Gambar 5. Grafik Pengaruh Konsentrasi Pelarut Ekstraksi Minyak Atsiri dan Jenis Kulit Lemon Lokal Terhadap Warna Sabun Cair

- Keterangan:
- B1 = Jenis kulit segar
 - B2 = Jenis kult kering
 - C1 = Konsentrasi metanol 100%
 - C2 = Konsentrasi metanol 85%
 - C3 = Konsentrasi metanol 70%

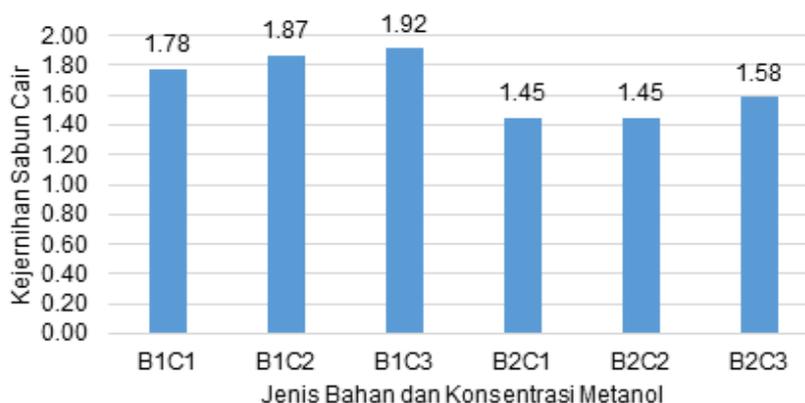
Berdasarkan hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis bahan berpengaruh nyata ($F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$ pada taraf 5%) terhadap warna sabun cair, sedangkan perbedaan konsentrasi pelarut dan interaksi keduanya tidak berbeda nyata. Warna yang didapatkan dari sabun tersebut berasal dari warna minyak atsiri kulit jeruk lemon yakni berwarna kuning pucat pada bahan kulit segar dan berwarna coklat pada bahan kulit kering yang berpengaruh terhadap warna sabun yang dihasilkan.

Tabel 6. Uji Duncan Warna Sabun Cair

Perlakuan	Rata-rata
B2C1	1,43 ^a
B2C2	1,69 ^b
B1C3	1,75 ^b
B2C3	1,77 ^b
B1C2	1,78 ^b
B1C1	1,81 ^b

Berdasarkan Tabel uji Duncan, perlakuan B2C1 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan perlakuan lainnya tidak berbeda nyata. Sebanyak 15 panelis lebih menyukai warna dari bahan kulit lemon yang segar dibandingkan warna dari bahan kulit lemon yang kering.

Kejernihan Sabun Cair



Gambar 6. Grafik Pengaruh Konsentrasi Pelarut Ekstraksi Minyak Atsiri dan Jenis Kulit Lemon Lokal Terhadap Kejernihan Sabun Cair

Keterangan: B1 = Jenis kulit segar

B2 = Jenis kult kering

C1 = Konsentrasi metanol 100%

C2 = Konsentrasi metanol 85%

C3 = Konsentrasi metanol 70%

Berdasarkan grafik diatas semakin berkurang konsentrasi metanol semakin tinggi tingkat kejernihan yang didapatkan dari bahan segar maupun bahan kering. Hal ini berhubungan dengan warna yang dihasilkan dari minyak atsiri yang didapat.

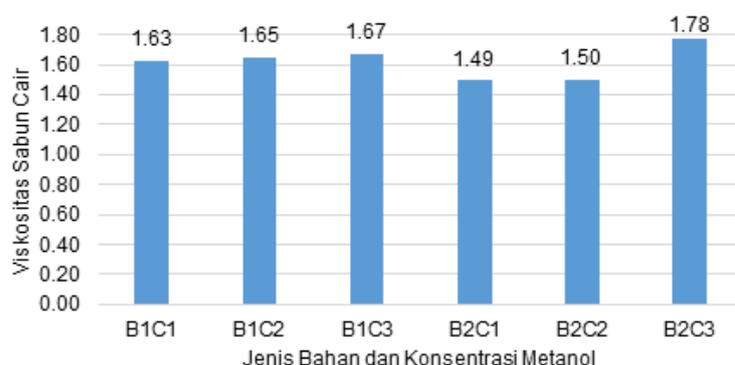
Hasil tabel sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis bahan dan konsentrasi pelarut berpengaruh sangat nyata ($F\text{-hitung} > F\text{-tabel}$ pada taraf 1%) terhadap kejernihan sabun cair, sedangkan interaksi antar keduanya tidak bebeda nyata.

Tabel 7. Uji Duncan Kejernihan Sabun Cair

Perlakuan	Rata-rata
B2C1	1,44 ^a
B2C2	1,45 ^{ab}
B2C3	1,58 ^b
B1C1	1,77 ^c
B1C2	1,87 ^{cd}
B1C3	1,92 ^d

Berdasarkan tabel uji Duncan, perlakuan B2C1 dengan B2C2, B2C2 dengan B2C3, B1C1 dengan B1C2, dan B1C2 dengan B1C3 tidak berbeda nyata, namun berbeda nyata dengan yang lainnya. Sebanyak 15 panelis lebih menyukai kejernihan dari konsentrasi metanol terendah dibandingkan konsentrasi lainnya.

Viskositas Sabun Cair



Gambar 7. Grafik Pengaruh Konsentrasi Pelarut Ekstraksi Minyak Atsiri dan Jenis Kulit Lemon Lokal Terhadap Viskositas Sabun Cair

Keterangan: B1 = Jenis kulit segar
 B2 = Jenis kult kering
 C1 = Konsentrasi metanol 100%
 C2 = Konsentrasi metanol 85%
 C3 = Konsentrasi metanol 70%

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam, jenis konsentrasi pelarut dan jenis bahan tidak berbeda nyata ($F_{hitung} < F_{tabel}$ pada taraf 5% dan 1%) terhadap viskositas sabun cair. Viskositas atau kekentalan merupakan karakteristik penting dalam sabun cair. Viskositas akan mengalami perubahan selama proses pemanasan atau pendinginan. Viskositas adalah ukuran yang menyatakan kekentalan suatu cairan atau fluida. Kekentalan merupakan sifat cairan yang berhubungan erat dengan hambatan untuk mengalir. Beberapa cairan ada yang dapat mengalir cepat, sedangkan lainnya mengalir secara lambat. Cairan yang mengalir cepat seperti contohnya air, alkohol, dan bensin karena memiliki nilai viskositas kecil. Sedangkan cairan yang mengalir lambat seperti gliserin, minyak asto, dan madu karena mempunyai viskositas besar. Jadi viskositas tidak lain menentukan kecepatan mengalirnya suatu cairan (Yazid, 2005).

Berdasarkan grafik diatas panelis menyukai viskositas dari B2C3. Metode yang digunakan adalah sama namun terdapat faktor yang mempengaruhi viskositas yaitu temperature, viskositas akan turun dengan naiknya suhu, sedangkan viskositas gas naik dengan naiknya suhu. Pemanasan zat cair menyebabkan molekul-molekulnya memperoleh energi. Molekul-molekul cairan bergerak sehingga gaya interaksi antar molekul melemah. Dengan demikian viskositas cairan akan turun dengan kenaikan temperatur.

Tabel 8. Perbandingan Perlakuan Terbaik

Karakteristik	Perlakuan					
	B1C1	B1C2	B1C3	B2C1	B2C2	B2C3
Rendemen	100 _b	166.5 _b	283.35 _c	11.65 _a	83.3 _{ab}	266.7 _c
Uji pH	9.405 _b	10.135 _c	9.825 _c	8.355 _a	9.175 _{ab}	9.535 _c
Uji Tinggi Busa	60.25	77.85	69.2	61.45	88.4	78.75
Aroma Sabun Cair	1.45 _{ab}	1.44 _{ab}	1.54 _c	1.33 _a	1.33 _a	1.53 _b
Warna Sabun Cair	1.82 _b	1.78 _b	1.76 _b	1.44 _a	1.70 _b	1.78 _b
Kejernihan Sabun Cair	1.78 _c	1.87 _{cd}	1.92 _d	1.45 _a	1.45 _{ab}	1.58 _b
Viskositas Sabun Cair	1.63	1.65	1.67	1.49	1.50	1.78

Keterangan: warna menunjukkan perlakuan terbaik

Berdasarkan tabel 8 perlakuan terbaik diperoleh oleh B1C3 dengan karakteristik rendemen tertinggi yaitu 283.35%; pH dengan standar SNI yaitu 9.82; tinggi busa tertinggi yaitu 69.2%; aroma dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 1.54; warna dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 1.76; kejernihan dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 1.92; dan viskositas dengan nilai rata-rata tertinggi yaitu 1.67.

KESIMPULAN

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbedaan interaksi antara jenis bahan dan konsentrasi pelarut metanol tidak berpengaruh nyata (signifikan) pada taraf 5% dan 1% terhadap seluruh pengujian. Perbedaan jenis bahan memberikan pengaruh sangat nyata (signifikan) pada 1% terhadap rendemen minyak dan nyata 5% pada pH sabun cair, serta perbedaan konsentrasi pelarut metanol yang berpengaruh nyata (signifikan) pada 1% terhadap rendemen dan kejernihan, serta pada nyata 5% pada pH dan aroma sabun cair. Perlakuan terbaik didapatkan oleh B1C3 dengan karakteristik rendemen 283.35%; pH 9.82; tinggi busa 69.2%; aroma 1.54; warna 1.76; kejernihan 1.92; dan viskositas 1.67.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis ingin menyampaikan terimakasih kepada Allah SWT, kedua orang tua, dosen pembimbing, sahabat-sahabatku serta teman-teman seperjuangan agroindustri yang turut membantu memberikan semangat dalam penelitian dan penulisan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, D. (2013). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Atsiri Jeruk Nipis dengan Cocamid DEA Sebagai Surfaktan. *Naskah Publikasi*.
- Astarina, N., K. W., A., & N. K. W. (2013). Skrining Fitomikia Ekstrak Metanol Rimpang Bangle (*Zingiber purpureum Roxb.*). *Jurnal Farmasi Udayana*, 2 (4).
- Budiana. (2013). *Manfaat Jeruk Lemon*. Retrieved from <http://www.ejournal.stikesmucis.ac.id/file>.
- Fachmi, C. (2008). *Pengaruh Penambahan Gliserin dan Sukrosa Terhadap Mutu Sabun Transparan*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, IPB.
- Hidayati. (2012). Distilasi Minyak Atsiri dari Kulit Jeruk Pontianak dan Pemanfaatannya dalam Pembuatan Sabun Aromaterapi. *BIOPROPAL INDUSTRI Vol. 3 No. 2*.
- Kurniawan, A., Kurniawan, C., Indraswati, N., & Mudjijati. (2008). Ekstraksi Minyak Kulit Jeruk dengan Metode Distilasi, Pengepresan dan *Leaching*. *WIDYA TEKNIK Vol. 7, No. 1*.
- Lazuardi. (2010). *Mempelajari Ekstraksi Pigmen Antosianin dari Kulit Buah Manggis dengan Berbagai Jenis Pelarut*. Bandung: Universitas Pasundan.
- Mizu, I. (2008). *Minyak Atsiri jeruk : Peluang Meningkatkan Nilai Ekonomi Kulit Jeruk*. Retrieved from <http://minyakatsiriindonesia.wordpress.com/minyak-jeruk/artikel/>.
- Nikmatul, Kartini, & Basirah, N. (2017). Formulasi Sediaan Sabun Cuci Tangan Ekstrak Jeruk Nipis dan Efektivitasnya Sebagai Antiseptik. *Media Pharmaceutica Indonesiana Vol. 1 No. 4*.

- Nizhar, U. (2012). *Level Optimum Sari Buah Lemon (Citrus limon) Sebagai Bahan Penggumpalan Pembuatan Keju Cottage. Skripsi*. Makassar: Fakultas Peternakan Universitas Hassanuddin.
- Rifkowsaty, E. E., & Wardanu, A. P. (2016). Pengaruh Ekstraksi Cara Basah dan Cara Kering Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Cengkodok. *Aplikasi Teknologi Pangan 5*.
- Salamah, N., & E, W. (2015). Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Daun Kelengkeng (*Euphoria longan (L) Steud.*) dengan Metode Penangkapan Radikal 2,2-difenil-1-pikrilhidrazil. *Pharmaciana*, 5(1) : 25-34.
- Sari, F. I. (2016). Uji Stabilitas Fisik dan Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Pala (*Myristica fragrans Houtt.*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dalam Formulasi Sabun Cair. *Naskah Publikasi*.
- Sari, R., & Ferdinan, A. (n.d.). *Pengujian Aktivitas Antibakteri Sabun Cair dari Ekstrak Kulit Daun Lidah Buaya*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Tarwiyah, K. (2001). *Minyak Kulit Jeruk. Teknologi Tepat Guna Agroindustri Kecil Sumatera Barat*. Dewan Ilmu Pengetahuan. Teknologi dan Industri Sumatera Barat.
- Verdiana, M., Widarta, I. R., & Permana, I. M. (2018). Pengaruh Jenis Pelarut Pada Ekstraksi Menggunakan Gelombang Ultrasonik Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Lemon. *Ilmu dan Teknologi Pangan Vol.7 No.4*.
- Yazid, E. (2005). *Kimia Fisika Untuk Paramedis*. Yogyakarta: Penerbit Andi.