



PROSIDING

SEMIRATA2017 BIDANG MIPA

BKS-PTN WILAYAH BARAT

Jambi, Ratu Convention Center 12 - 14 Mei 2017

"Peran Sains, Teknologi dan Pendidikan MIPA dalam Menopang Sains Park, Teknopark, Serta Geopark Berbasis Argoindustri dan Lmgkungan"



ekerja

BUKU 3

KIMIA

PROSIDING SEMIRATA 2017 BIDANG MIPA BKS-PTN WILAYAH BARAT

Editor:

Maison
Feri Tiona Pasaribu
Ahmad Syarkowi
Evtita
Novferma
Rosi Widia Asiani
Aulia UI Millah
Martina Asti Rahayu

Reviewer:

Maison
Evita Anggereini
Haris Effendi

Desain Sampul:

Taufan Dyusanda Putra

ISBN: 978-602-50593-0-8

Penerbit:

Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP)
bekerjasama dengan Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas Jambi
Redaksi:

Kampus Unja Mendalo
Jl. Raya Jambi – Ma. Bulian Km. 15, Mendalo Indah
Jambi
Telp./Fax: 0741 - 583453

ISBN 978-602-50593-0-8



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb.

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga kegiatan Seminar dan Rapat Tahunan (SEMIRATA)-BKS PTN Bidang MIPA Wilayah Barat tahun 2017 dapat dilaksanakan secara baik.

Kegiatan SEMIRATA-BKS PTN Bidang MIPA Wilayah Barat tahun 2017 yang diamanahkan kepada Universitas Jambi sebagai penyelenggara dilaksanakan secara gabungan oleh Fakultas Sains dan Teknologi (FST) dan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan (FKIP). Kegiatan telah dilaksanakan dengan sukses pada tanggal 12-14 Mei 2017 di Ratu Conference Hotel dan Swiss Bellin Hotel Jambi. Salah satu program utama adalah Seminar Nasional Sains dan Pendidikan MIPA dengan tema: “Peran Sains Teknologi dan Pendidikan MIPA dalam Menopang Sainspark, Teknopark serta Geopark berbasis Agroindustri dan Lingkungan”.

Sesi pleno seminar di Ratu Conference Center dipaparkan materi oleh dua pembicara utama yaitu akademisi Dr. Ir Yunus Kusumahbrata, M.Sc (Staf Ahli Kementerian ESDM) dan praktisi/birokrat Dr. H. Syahrial, M.P., (Bupati Tajung Jabung Barat Prov. Jambi). Materi yang disajikan berisi topik Pengembangan Geopark, Teknopark dan Sainspark di Indonesia. Selain daripada itu, sesi paralel telah dipresentasikan secara oral lebih dari 600 judul makalah hasil penelitian yang disampaikan dalam 40 ruang seminar secara paralel. Dalam kegiatan komunikasi ilmiah secara langsung ini juga telah dimanfaatkan untuk menjalin jejaring agar lebih bersinergi dalam pengembangan Sains dan Pendidikan MIPA ke masa mendatang.

Supaya komunikasi ilmiah yang baik ini dapat juga tersampaikan ke komunitas ilmiah lain yang tidak dapat hadir pada kegiatan seminar, panitia memfasilitasi untuk menerbitkan makalah dalam bentuk Prosiding. Panitia juga tetap memberi kesempatan kepada peserta yang akan menerbitkan makalahnya di jurnal ilmiah, sehingga tidak seluruh materi yang disampaikan pada seminar diterbitkan dalam prosiding ini. Dalam proses penerbitan prosiding ini, panitia telah banyak dibantu oleh Tim Reviewer dan Tim Editor yang dikoordinir oleh Drs. Maison, M.Si., Ph.D, yang telah dengan sangat intensif mencurahkan waktu, tenaga dan pikiran untuk melakukan proses *plagiarism check*, review, dan editing. Untuk itu, panitia menyampaikan terima kasih dan penghargaan. Namun, panitia juga menyampaikan permohonan ma’af karena dengan sangat banyaknya makalah yang akan diterbitkan dalam prosiding ini, waktu yang dibutuhkan dalam proses penerbitan prosiding ini cukup lama, dan penerbitan prosiding tidak dilakukan dalam satu buku tetapi dalam empat buku prosiding. Semoga penerbitan prosiding ini selain SEMIRATA-BKS PTN Bidang MIPA Wilayah Barat tahun 2017 bermanfaat bagi para pemakalah dan penulis, juga dapat bermanfaat dalam pengembangan Sains dan Pendidikan MIPA di Indonesia.

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Rektor Universitas Jambi, Dekan FST dan FKIP Universitas Jambi, Ketua Forum Rektor BKS wilayah Barat, Ketua BKS-MIPA Wilayah Barat, panitia dan semua pihak yang ikut menyukseskan acara semirata.

Jambi, 2 Oktober 2017
Ketua Panitia

Dr. Kamid, M.Si

KIMIA

GANGGUAN KESEHATAN PADA PENYEMPROT PESTISIDA NABATI DI KABUPATEN SERDANG BEDAGAI TAHUN 2016 1360

Lina Tarigan, Adil Ginting

PEMBUATAN DAN UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN KRIM BERBAHAN AKTIF NANOPARTIKEL ZnO YANG DISINTESIS DENGAN CAPPING AGENT EKSTRAK DAUN Hibiscus rosa-sinensis 1364

Evi Maryanti , Arvina Beanitari , Eni Widiyati , Elmitra , Totok Eka Suharto

UJI AKTIVITAS DAN PENENTUAN KADAR PROTEIN ENZIM AMILASE HASIL FRAKSINASI DARI UMBI SUWEG (*Amorphophallus campanulatus*) 1371

Dwita Oktiarni , Septi Eka Putri , Sal Prima Yudha S

PENGARUH WAKTU KONTAK DAN UKURAN BUTIR PADA DAYA SERAP KITOSAN DARI LIMBAH CANGKANG KEPITING TERHADAP AMONIAK DALAM LARUTAN 1379

Teja Dwi Sutanto, Charles Banon, dan Santi Sarini

INTERESTERIFIKASI DAN BLENDING RBDPS DENGAN MINYAK KEMIRI UNTUK PEMBUATAN LEMAK MARGARIN 1384

Jamaran Kaban, Mimpin Ginting, Ebenezer Primsa Ginsu

KOMPOSIT SELULOSA BAKTERIAL-RUMPUT LAUT (*Eucheuma cottoni*): SINTESIS DAN KARAKTERISASI 1393

Ananda Putra, Febbi Rahmayuni , Edi Nasra

SINTESIS SENYAWA RUDDLESDEN-POPPER $\text{Ca}_2\text{M}_0.5\text{Nb}_0.5\text{O}_4$ (M = Mn dan Fe) DENGAN METODE LELEHAN GARAM 1404

Arif Kurnia , Emriadi , Zulhadjri *

KOMPOSIT INTERPENETRASI JARINGAN POLIMER ANTARA POLIURETAN ALAM-KARET SIR-10 DENGAN PENAMBAHAN MONTMORILLONIT SEBAGAI BAHAN PENGISI 1409

Tamrin

ISOLASI NANOSERAT SELULOSA DARI TANDAN KOSONG SAWIT (<i>Elaeis guinensis</i> Jack) DENGAN MENGGUNAKAN MEDIA TEMPO SEBAGAI OKSIDATOR	1426
Saharman Gea, Rino Epriadi, Arie Genap Parhusip, Yugia Muis	
METODE ANALISIS KANDUNGAN ION TEMBAGA(II) DENGAN PENGOMPLEKS AMONIA (NH ₃) DALAM AIR SECARA SPEKTROFOTOMETRI UV-Vis	1433
Indang Dewata, Budhi Oktavia, Aulya Ersa, Alizar Ulianas	
SENYAWA ISOFLAVONOID DARI DAUN TUMBUHAN BENALU NANGKA (<i>Macrosolen cochinchinensis</i> (Lour). Van Tiegh)	1443
Sovia Lenny, Lamek Marpaung, Jessy Medita Debora Sitompul	
PEMBUATAN SABUN CAIR AROMA JERUK KALAMANSI DARI MINYAK GORENG BEKAS	1448
Devi Silsia, Laili Susanti, Reko Apriantoned	
STUDI PEMBUATAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) DARI LIMBAH KULIT KAKAO (<i>Theobroma cacao</i> L.)	1456
Merri Asiska, Sri Wahyun, Muhammad Iqbal, Muhammad Fikriansyah Ledyani Sipahutar	
PENGARUH PEMBERIAN KEFIR KEDELAI TERHADAP KADAR BLOOD UREA NITROGEN DAN KREATININ PADA <i>Rattus norvegicus</i> YANG DIPAPAR BORAKS	1465
Anna Roosdiana, Herlina Pratiwi, Dini Enggal Rizqi Lestari	
DEGRADASI METHYL GREEN SECARA FOTOLISIS DAN SONOLISIS MENGGUNAKAN KATALIS TiO ₂ -PEG	1472
Hary Sanjaya, Hardeli, Dina Fitria Z,	
PEMANFAATAN MICROFLUIDIK PDMS (POLIDIMETHILSILOKSAN) SEBAGAI PLATFORM PEMBERIAN STIMULASI BERKALA PADA SEL	1483
Zubaidah Ningsih, James Chon, Andrew Clayton	
MEKANISME REAKSI SUBSTITUSI NUKLEOFILIK SN ₁ DAN SN ₂ DENGAN SENYAWA HALOGEN ORGANIK	1491
Nina Adriani, Nuryanti dan Maimun	

PEMBUATAN SABUN CAIR AROMA JERUK KALAMANSI DARI MINYAK GORENG BEKAS

Devi Silsia, Laili Susanti, Reko Apriantoned

Fakultas Pertanian UNIB
Email.devisilsia@unib.ac.id

ABSTRACT

Liquid soap can be made from waste cooking oil through saponification reaction. To improve consumer acceptance was added the essential oil of citrus Kalamansi. This research aims to create and investigate the characteristics of liquid soap and determine the concentration of citrus Kalamansi essential oils that consumers preferred. Test parameters include pH, viscosity, foam height, free alkali and test preferences. The result showed that the liquid soap have pH level 10.32, viscosity 30.33 cp, foam height 0.15 cm and free alkali 0,08%. The concentration of citrus Kalamansi essential oils most preferably was 2% and the value of acceptance was 4.46.

Key words: *waste cooking oil, liquid soap, citrus kalamansi essential oil*

PENDAHULUAN

Jeruk Kalamansi (*Citrus microcarpa*) merupakan tanaman dalam keluarga *Rutaceae*, yang telah dikembangkan di Bengkulu. Tanaman ini merupakan persilangan antara *Citrus reticulata* dengan *Fortunella margarita*. Jeruk kalamansi dirancang sebagai model perdana dari program OVOP (One Village One Product) (Sarwani, 2011). Buah jeruk kalamansi ini diolah menjadi sirup Kalamansi, dimana saat ini telah menjadi salah satu oleh-oleh khas dari Kota Bengkulu.

Jeruk Kalamansi, seperti halnya tanaman lain kelompok citrus, juga mengandung minyak atsiri. Hasil samping industri sirup Kalamansi baik berupa padatan (kulit) maupun cairan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk menghasilkan minyak atsiri (Dewi dkk, 2016). Saat ini industri pengolahan sirup Kalamansi di Bengkulu juga sudah mulai memproduksi minyak atsiri dari hasil samping pembuatan sirup Kalamansi.

Minyak atsiri yang berasal dari jeruk umumnya mengandung senyawa dominan yang dikenal dengan nama limonen. Kandungan senyawa limonen bervariasi antar varietas jeruk, yaitu antara 70-92%. Minyak atsiri jeruk dapat digunakan sebagai pengharum ruangan, bahan parfum, dan mengubah citra rasa makanan menjadi lebih menarik. Selain itu, minyak atsiri jeruk juga memiliki manfaat kesehatan bila digunakan sebagai aroma terapi. Aroma jeruk dapat menstabilkan sistem syaraf, menimbulkan perasaan senang dan tenang, meningkatkan nafsu makan, dan penyembuhan penyakit (Istianto dan Muryanti, 2014). Saat ini minyak atsiri dari kulit jeruk secara luas telah dimanfaatkan pada industri kosmetika, khususnya dalam sediaan sabun.

Minyak goreng merupakan salah satu dari sembilan bahan pokok yang dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat. Laju pertumbuhan penduduk yang tinggi, dan pesatnya perkembangan industri, restoran dan usaha *fast food*, berdampak pada semakin banyaknya

limbah minyak goreng yang dihasilkan. Makin tingginya kesadaran masyarakat akan tingginya bahaya penggunaan minyak goreng berulang maka perlu dilakukan upaya-upaya untuk memanfaatkan minyak goreng bekas tersebut. Sehingga minyak goreng bekas tidak terbuang dan mencemari lingkungan. Minyak goreng bekas yang sudah dimurnikan dapat dimanfaatkan kembali sebagai bahan baku produk yang berbasis minyak, seperti sabun.

Sabun merupakan zat pembersih yang dibuat melalui reaksi saponifikasi antara asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau lemak hewani dengan kalium atau natrium. Saat ini berbagai jenis sabun beredar di pasar. Baik dalam bentuk sabun cuci, sabun mandi, sabun pencuci tangan maupun sabun pembersih peralatan rumah tangga. Kita bisa mendapatkan sabun dalam bentuk padat, krim dan cair.

Umumnya sabun dalam bentuk cair lebih diminati oleh masyarakat. Hal ini disebabkan karena kelebihan dari sabun cair itu sendiri dibandingkan dengan sabun padat. Sabun cair biasanya ditempatkan pada wadah sehingga lebih praktis untuk dibawa, lebih *hygienist* dan mudah digunakan (Soehatmo, H dkk, 2014).

Beberapa peneliti telah mencoba memanfaatkan minyak goreng bekas ini menjadi sabun cair seperti Wijana, dkk, (2010), Naomi dkk (2013), Sinaga (2014) dan Hajar dan Sirril(2016). Penambahan minyak atsiri pada sediaan sabun dapat meningkatkan penerimaan konsumen dan efektivitas sabun yang dihasilkan (Apriyani D, 2013). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik dan kesukaan konsumen terhadap sabun cair yang dihasilkan dari minyak goreng bekas dengan penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. Bahan yang digunakan adalah minyak goreng bekas yang berasal dari industri kerupuk yang ada di kota Bengkulu, minyak atsiri jeruk Kalamansi yang diproduksi yayasan Babtis Pondok Kubang Bengkulu Tengah, KOH, arang aktif, HCl 0,1 N, etanol dan akuades. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari peralatan gelas, *hot plate magnetic stirrer*, mikser, penyaring vakum, buret, statif dan klem, timbangan analitik, viscometer, dan pH meter.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan 1 faktor yaitu penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi. Penambahan minyak atsiri terdiri dari 3 taraf yaitu 1%, 1,5% dan 2%. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali.

Pemurnian Minyak Goreng Bekas.

Sebelum digunakan untuk membuat sabun, terlebih dahulu dilakukan pemurnian terhadap minyak goreng bekas tersebut. Tahapan proses pemurniannya meliputi penyaringan dan *bleaching*. Penyaringan dilakukan dalam kondisi panas (80°C), dan proses *bleaching* menggunakan arang aktif sebagai adsorben.

Pembuatan Sabun Cair

600 ml minyak hasil pemurnian dipanaskan hingga suhu 50°C, selanjutnya ditambahkan 300 ml KOH 25%. Campuran tersebut diaduk sampai diperoleh masa sabun kental. Ke dalam sabun kental tsb ditambah air dengan perbandingan air : sabun 2 : 1, selanjutnya diaduk kembali sampai diperoleh sabun cair. Ke dalam sabun cair tersebut ditambahkan minyak atsiri jeruk kalamansi sesuai perlakuan.

Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati meliputi pH, alkali bebas, viskositas, tinggi busa dan kesukaan panelis terhadap aroma. Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH meter, viskositas diukur dengan menggunakan viscometer. Pengujian tinggi busa dilakukan dengan cara pengocokan. 2 ml sabun cair dimasukkan ke dalam tabung reaksi, kemudian dikocok selama 20 detik dan selanjutnya diukur tinggi busa yang terbentuk dengan menggunakan mistar. Pengukuran alkali bebas dilakukan dengan cara titrasi. Sabun cair dilarutkan dalam etanol 96% dan selanjutnya dititrasi dengan HCl 0,1 N. Sebagai indikator digunakan larutan phenolphtalin.

Pengujian aroma sabun cair dilakukan dengan cara uji hedonik, untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap aroma sabun cair yang dihasilkan. Uji ini menggunakan panelis semi terlatih yang berjumlah 30 orang. Skala penilaian yang diberikan terdiri dari skala 1 – 7, (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) agak tidak suka, (4) agak suka, (5) suka, (6) sangat suka dan (7) amat sangat suka.

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan Anova untuk menguji adanya pengaruh antar perlakuan. Untuk hasil perlakuan beda nyata dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk sabun cair yang dihasilkan berwarna krem. Warna ini berasal dari warna minyak goreng bekas yang digunakan, karena dalam pembuatan sabun cair ini tidak dilakukan penambahan zat warna. Produk sabun cair yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 1.



Gambar 1. Bahan Baku dan Sabun Cair yang dihasilkan

pH Sabun Cair

pH merupakan salah satu parameter penting pada produk sabun. SNI No 06-4085-1996 mensyaratkan pH sabun cair berada dalam range 8 – 11. Dari SNI tersebut dapat kita ketahui bahwa sabun cair yang baik berada pada kondisi basa. Karena sabun berfungsi untuk membersihkan kotoran yang umumnya berupa lemak yang melekat pada kulit. pH yang terlalu rendah atau terlalu tinggi juga tidak baik untuk kulit, karena dapat menyebabkan iritasi. Hasil pengukuran pH sabun cair dapat dilihat pada gambar 2.

Sabun cair yang dihasilkan memiliki pH antara 10,29 – 10,5. Makin banyak minyak atsiri jeruk Kalamansi yang ditambahkan makin rendah pH sabun cairnya. Hal ini disebabkan karena minyak atsiri jeruk Kalamansi bersifat asam. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Apriyani (2013). Tingginya pH sabun cair ini disebabkan karena selain minyak goreng bekas, bahan baku yang lain adalah larutan KOH. KOH inilah yang akan bereaksi dengan asam lemak membentuk sabun.



Gambar 2. Rerata pH sabun cair padaBerbagai penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi

PH sabun cair yang dihasilkan lebih tinggi dari penelitian yang dilakukan oleh Wijana, dkk (2009),N aomi dkk (2013), Kusumaningsih dan Siwi (2014) serta Hajar dan Siril (2016). Perbedaan nilai pH tersebut disebabkan karena perbedaan perlakuan, walaupun sama-sama berbahan dasar minyak goreng bekas. Dibandingkan dengan SNI No 06-4085-1996 pH sabun cair yang dihasilkan masih dalam batas yang diizinkan.

Hasil analisis dengan menggunakan ANAVA pada taraf signifikan 5% menunjukkan bahwa perlakuan penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi memberikan hasil berbeda tidak nyata. Perlakuan yang paling baik dilihat dari pH adalah perlakuan pada penambahan minyak atsiri 2%, karena memiliki pH paling rendah.

Alkali Bebas

Alkali bebas merupakan alkali dalam sabun yang tidak diikat sebagai senyawa. Adanya kandungan alkali bebas pada sabun dapat disebabkan karena konsentrasi alkali yang pekat atau berlebih pada proses penyabunan. Kandungan alkali bebas sabun cair yang dihasilkan pada berbagai penambahan minyak atsiri jeruk kalamansi dapat dilihat pada gambar 3.

Alkali bebas terendah diperoleh pada perlakuan penambahan minyak atsiri 2%, yaitu 0,085%. Alkali bebas yang dihasilkan sama dengan hasil penelitian Ningrum dan Muhammad (2013); lebih rendah dari hasil penelitian Naomi, dkk (2013) dan sedikit lebih tinggi dari hasil penelitian Wijana, dkk (2009). Bila dibandingkan dengan SNI No 06-4085-1996, kandungan alkali bebas yang didapatkan masih dibawah kadar maksimum yaitu 0,1 %.

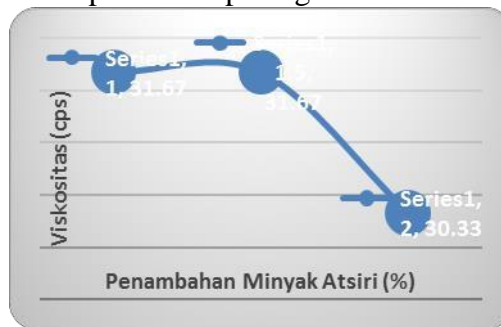


Gambar 3. Rerata Kandungan alkali bebas sabun cair pada berbagai penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi

Perlakuan penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi pada berbagai konsentrasi tidak berbeda secara signifikan. Karena alkali bebas ini dipengaruhi oleh KOH yang ditambahkan.

Viskositas Sabun Cair

Viskositas sabun cair yang dihasilkan berkisar antara 30,33 – 31,67 cps. Viskositas sabun cair pada setiap perlakuan dapat dilihat pada gambar 4.



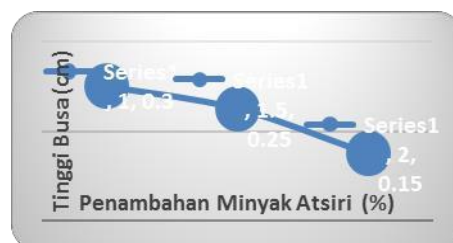
Gambar 4. Rerata Viskositas sabun cair pada berbagai penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi

Sabun cair yang dihasilkan lebih kental dibandingkan dengan sabun cair yang dibuat oleh Wijana dkk (2009). Viskositas sabun cair yang dihasilkan adalah 5,2 cps. Sabun cair komersial merk Nossy memiliki viskositas 7,6 cps (Wijana, dkk, 2009). Data ini menunjukkan bahwa sabun cair yang dihasilkan masih kental sekali, sehingga memungkinkan untuk meningkatkan rasio air – sabun pada proses pembuatannya. Hal ini tentu akan meningkatkan rendemen sabun yang dihasilkan, menurunkan pH dan alkali bebasnya. Di sisi lain SNI tidak mencantumkan prasyarat viskositas untuk sabun cair.

Analisis dengan Anava menunjukkan bahwa perlakuan penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi berpengaruh tidak nyata terhadap viskositas sabun cair yang dihasilkan. Perlakuan yang menghasilkan viskositas paling kecil adalah perlakuan dengan penambahan konsentrasi minyak atsiri 2%, dengan nilai viskositas 30,33 cps.

Tinggi Busa

Busa merupakan salah satu parameter penting dalam produk sabun. Pada umumnya konsumen lebih menyukai sabun yang memiliki busa lebih banyak dibandingkan dengan sabun yang memiliki busa sedikit. Tinggi busa sabun cair yang dihasilkan rerata antara 0,15 – 0,3 cm. Semakin banyak minyak atsiri jeruk kalamansi ditambahkan semakin sedikit busa yang dihasilkan, selengkapnya dapat dilihat pada gambar 5.



Gambar 5. Rerata tinggi busa sabun cair pada berbagai penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi

Tinggi busa busa sabun cair yang dihasilkan lebih rendah dari tinggi busa yang dihasilkan peneliti sebelumnya. Wijana dkk (2009) menghasilkan sabun dengan tinggi busa antara 0,87 – 2,73 cm. Sedangkan sabun cair merk Nossy yang dijadikan pembandingnya memiliki tinggi busa 2,2 cm.

Analisis dengan Anava menunjukkan bahwa perlakuan penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi memberikan hasil berbeda nyata. Hasil uji lanjut dengan DMRT taraf signifikan 5% dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh penambahan Minyak Atsiri terhadap tinggi busa sabun cair yang dihasilkan

Penambahan minyak atsiri (%)	Tinggi busa (cm)
1	0,3 ^a
1,5	0,25 ^{ab}
2	0,15 ^b

Ket. Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada α 5%.

Dari tabel 1 dapat diketahui bahwa penambahan minyak atsiri 1% menghasilkan tinggi busa berbeda tidak nyata dengan perlakuan 1,5%, tetapi berbeda nyata dengan penambahan minyak atsiri 2%. Perlakuan penambahan minyak atsiri 1,5% berbeda tidak nyata dengan perlakuan 2%.

Tinggi busa sabun cair yang dihasilkan dipengaruhi oleh penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi. Semakin banyak minyak atsiri ditambahkan makin sedikit busa yang dihasilkan. Hal ini disebabkan karena minyak atsiri yang bersifat asam. Hasil ini sesuai dengan pH sabun cair yang dihasilkan, dimana semakin banyak minyak atsiri yang ditambahkan semakin kecil pH sabun cairnya.

Rendahnya tinggi busa yang dihasilkan diduga berhubungan dengan viskositas sabun yang tinggi. Seperti dapat dilihat pada gambar 4, viskositas sabun cair yang dihasilkan lebih dari 30 cps. Jauh lebih tinggi dari viskositas sabun yang dihasilkan peneliti lain dan sabun cair yang beredar di pasar.

Tinggi busa sabun cair ini diukur tanpa penambahan air. Ketika ditambahkan sedikit air sehingga kekentalannya berkurang, dihasilkan sabun dengan busa yang lebih banyak.

Aroma

Penambahan zat aditif seperti pewarna dan parfum pada sabun cair secara fungsi teknis tidak signifikan (Wijana dkk,2009). Namun kalau ditinjau dari sisi pemasaran produk, penambahan aroma dan parfum yang tepat akan sangat berarti bagi produk yang dipasarkan. Penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi diharapkan dapat meningkatkan penerimaan konsumen terhadap sabun cair yang dihasilkan. Rerata penerimaan panelis terhadap aroma sabun cair yang dihasilkan dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Rerata tingkat penerimaan panelis terhadap aroma sabun cair pada berbagai penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi

Semakin banyak minyak atsiri yang ditambahkan tingkat penerimaan konsumen makin tinggi. Hasil analisis dengan Anava menunjukkan bahwa perlakuan penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi memberikan hasil berbeda nyata. Hasil uji lanjut dengan DMRT dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh penambahan Minyak Atsiri Terhadap penerimaan panelis terhadap aroma sabun cair yang dihasilkan

Penambahan minyak atsiri (%)	Penerimaan panelis
1	3,07 ^a
1,5	3,8 ^b
2	4,47 ^c

Ket. Angka yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata pada α 5%.

Tingkat penerimaan panelis terhadap aroma sabun cair yang dihasilkan berada pada skala agak tidak suka sampai agak suka. Tingkat penerimaan tertinggi adalah pada penambahan minyak atsiri 2 % (4,47). Hasil ini menunjukkan bahwa penerimaan panelis masih belum maksimal. Hal ini diduga karena penambahan minyak atsiri masih sedikit/masih kurang. Kandungan kimia minyak atsiri dari jeruk adalah monoterpen, seskuiterpen dan *oxygenated derivatives* (Mustafa, 2015). Selain bersifat mudah menguap, senyawa monoterpen juga mudah mengalami kerusakan. Untuk meningkatkan penerimaan panelis terhadap aroma sabun cair ini perlu ditingkatkan penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansinya.

KESIMPULAN

Karakteristik sabun cair terbaik yang dihasilkan dari minyak goreng bekas dengan penambahan minyak atsiri jeruk Kalamansi adalah, pH 10,32, alkali bebas, 0,08%, viskositas 30,33 cps dan tinggi busa 0,15 cm. Tingkat penerimaan panelis terhadap aroma sabun cair paling tinggi adalah 4,47 yaitu pada penambahan minyak atsiri 2%.

DAFTAR PUSTAKA

- Apriyani K, 2013, Formulasi Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Atsiri Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) Dengan Cocamid DEA Sebagai Surfaktan, <http://eprints.ums.ac.id>
- Badan Standarisasi Nasional, 1996, Syarat Mutu Sabun Cair SNI 40-4058-1996.
- Dewi, KH, Sigit M dan Acep P.U, 2016, Potensi Pengolahan Hasil Samping Sirup Kalamansi Menuju “Zero Waste”, Jurnal Agroindustri, Vol 6 No 1, hal 8 – 17.
- Hajar, E.W.I dan Sirril M, 2016, Penurunan Asam Lemak Bebas Pada Minyak Goreng Bekas Menggunakan ampas Tebu Untuk Pembuatan Sabun, 2016, Jurnal Integrasi proses, Vol 6 No 1, hal. 22-27.
- Istianto M dan Muryanti, 2014, Minyak Atsiri Jeruk: Manfaat dan Potensi Peningkatan Nilai Ekonomi Limbah Kulit Jeruk, <http://balitbu.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/hasil-penelitian-mainmenu-46/informasi-teknologi>.
- Kusumaningsih, W S dan Siwi H, 2014, Pengaruh Ekstrak Etanol Dan Dekokta Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* L.)

Sebagai Pewarna Terhadap Kualitas Sabun Organik Transparan Berbasis Minyak Jelantah Yang Dimurnikan Dengan Ekstrak Mengkudu Dengan Pengaroma Minyak Atsiri Kulit Jeruk Purut (*Citrus Hystrix*), IJMS Indonesian Journal On Medical science, Vol 1 No 2, hal 47 – 54.

Mustafa, NE, 2015, Citrus Essential Oils: Current and Prospective Uses in the Food Industry, Recent Pat Food Nutr Agric., Vol 7 No 2, p 115-127.

Naomi, P, Anna M.L.G dan M.Yusuf T, 2013, Pembuatan Sabun Lunak dari Minyak Goreng Bekas, Ditinjau dari Kinetika Reaksi Kimia, Jurnal Teknik Kimia, Vol 2 No 19, hal. 42-48.

Ningrum, N.P, dan Muhamad A.I.K, 2013, Pemanfaatan Minyak Goreng Bekas Dan Abu Kulit Buah Kapuk Randu (Soda Qie) Sebagai Bahan Pembuatan sabun Mandei Organik Berbasis Teknologi Ramah Lingkungan, Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri, Vol 2 No 2, hal. 275-285.

Sarwani, M. 2011, Jeruk Kalamansi Dikembangkan Lewat OVOP. m.bisnis.com, diakses 3 maret 2017

Sinaga, Y, 2014, Pemanfaatan Minyak Jelantah dalam Pembuatan Sabun Cair Transparan Melalui Proses Saponifikasi KOH dengan Penambahan Essence Kulit Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*), <http://eprints.polsri.ac.id>

Soehatmo, H, Tatas, H.P.B dan Leenawaty L, 2014, Pemanfaatan Klorofilin dalam Pembuatan Sabun Cuci Tangan Cair, Symbol, Vol.1, No 1, hal 95-104.

Wijana, S, Dodyk P dan M.Y Taslimah, 2010, Penggandaan Skala Produksi sabun Cair Dari Daur Ulang Minyak Goreng Bekas, Jurnal Teknologi Pertanian, Vol 11 No 2, hal.114-122.

Wijana, S., Soemarjo dan Titik H, 2009, Studi Pembuatan sabun Cair Dari Daur ulang Minyak Goreng Bekas (Kajian pengaruh lama Pengadukan dan Rasio Air : Sabun Terhadap Kualitas), Jurnal Teknologi Pertanian, Vol 10 No 1, hal 54-61.