UJI ALAT PENGADUK SABUN CAIR BERBAHAN BAKU LIMBAH MINYAK JELANTAH DENGAN EKSTRAK SERAI WANGI, PANDAN DAN JERUK NIPIS

(Test of Liquid Soap Stirrer of Soap Made from Used Cooking oil With Extract of Lemongrass, Pandan and Lemon)

Fariz Faisal Rahman [1.2], Ainun Rohanah[1], Saipul Bahri Daulay[1]

[1)] Program Studi Keteknikan Pertanian, Fakultas Pertanian USU

Jl. Prof. Dr. A. Sofyan No. 3 Kampus USU Medan 20155

[2)] email : farizfaisal54@gmail.com

Diterima tanggal 03September 2015/ Disetujui tanggal 07 Oktober 2015

ABSTRACT

Use cooking Oil is the remains of frying oil that can not be reused. Therefore a further processing is needed, one of them is to be come liquid soap. The aim of this study was to process used cooking oil into liquid soap using the extract of lemongrass, pandan and lemon. The study was conducted at the Laboratory of Agricultural Engineering and parameters tested at the Food Chemical Analysis Laboratorium Faculty of Agricultural in April 2015 to Mei 2015 by using a non-factorial completely randomized design. Parameters measured were water content, free fatty acid (FFA), alcohol insoluble part, and organoleptic test. The result showed that extract of lemongrass, pandan and lemon extract had no significant effect on water content, free fatty acid (FFA) and alcohol insoluble part.

Keywords*: used cooking oil, liquid soap , extract of lemongrass, pandan, lemon*

PENDAHULUAN

Salah satu dari sembilan bahan pokok yang dikonsumsi oleh seluruh lapisan masyarakat ialah minyak goreng. Minyak goreng adalah minyak yang berasal dari lemak tumbuhan atau hewan yang dimurnikan, berbentuk cair dalam suhu kamar dan biasanya digunakan untuk menggoreng makanan. Minyak goreng dari tumbuhan dihasilkan dari tanaman seperti kelapa, biji-bijian, kacang-kacangan, jagung dan kedelai (Ketaren, 1986).

Pertumbuhan jumlah penduduk, serta perkembangan industri, restoran, dan usaha *fastfood* akan menyebabkan dihasilkannya minyak goreng bekas dalam jumlah yang cukup banyak. Minyak goreng bekas ini apabila dikonsumsi dapat menimbulkan penyakit yang membuat tubuh kita kurang sehat dan stamina menurun. Namun apabila minyak goreng bekas tersebut dibuang sangatlah tidak efisien dan mencemari lingkungan. Karena itu minyak goreng bekas dapat dimanfaatkan kembali, salah satunya menjadi produk berbasis minyak seperti sabun cair.

Berdasarkan sumber bahan baku untuk memproduksi minyak goreng, Amang.dkk(1996) menyatakan bahwa minyak goreng dapat dikelompokkan menjadi dua kelompok agregat. Kelompok pertama adalah minyak yang dihasilkan dari hewan yang secara awam sering diistilahkan sebagai lemak (*fat*). Penggunaan minyak hewani untuk konsumsi langsung rumah tangga sebagai bahan pangan relatif terbatas. Biasanya, minyak hewani sebagai bahan pangan lebih bersifat tidak langsung yakni ikutan dari konsumsi daging.

Kelompok kedua adalah minyak nabati, yakni minyak yang dihasilkan dari ekstrak kandungan asam lemak dari tumbuh-tumbuhan. Minyak nabati yang populer dikonsumsi manusia adalah hasil olahan dari ekstrak minyak yang berasal dari sawit, kelapa, kacang tanah, kedelai, jagung, bunga matahari dan lobak. Di Indonesia, lebih dari 95 persen minyak goreng yang berasal dari minyak nabati adalah berasal dari kelapa sawit.

Minyak jelantah merupakan minyak goreng yang telah digunakan berkali-kali, sehingga menyebabkan kerusakan-kerusakan yang mempengaruhi kualitas minyak itu sendiri. Faktor pertama yang dapat menyebabkan kerusakan lemak atau minyak adalah penyerapan bau. Lemak dan minyak bersifat mudah menyerap bau. Apabila

bahan pembungkus dapat menyerap lemak, maka lemak yang terserap ini akan teroksidasi oleh udara sehingga rusak dan berbau.

Sabun merupakan senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani bebentuk padat, lunak atau cair, dan berbusa. Sabun dihasilkan oleh proses saponifikasi, yaitu hidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam kondisi basa. Pembuat kondisi basa yang biasa digunakan adalah Natrium Hidroksida (NaOH) dan Kalium Hidroksida (KOH). Jika basa yang digunakan adalah NaOH, maka produk reaksiberupa sabun keras (padat), sedangkan basa yang digunakan berupa KOH makaproduk reaksi berupa sabun cair (Ketaren,1986).

Pembuatan sabun cair dengan ekstrak serai wangi, pandan, dan jeruk nipis ini memiliki keuntungan-keuntungan yang bisa didapatkan dari ketiga komoditi ini. Salah satunya ialah sebagai bahan pewarna yang alami. Warna-warna alami yang dihasilkan dari ketiga komoditi ini tidak hanya berhenti sampai pemberi warna saja. Tetapi ketiga komoditi ini juga bisa sebagai penunjang dalam penghilangan bau tidak sedap, dan juga dikarenakan mudahnya pemenuhan ketiga komoditi ini yang hampir bisa didapat dimana saja.

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan minyak jelantah menjadi sabun cair dengan ekstrak serai wangi,pandan, dan jeruk nipis, serta menguji karakteristik mutu antara lain kadar air, asam lemak bebas (FFA), bagian tidak larut alkohol, aroma, warna, dan bentuk.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) non-faktorial dengan 3 kali ulangan di setiap perlakuan. Perlakuan komoditi (K) terdiri dari 3 taraf yaitu :

K_1 = Pandan
K_2 = Serai Wangi
K_3 = Jeruk Nipis

Model rancangan yang digunakan adalah rancangan acak lengkap (RAL) non-faktorial dengan perlakuan komoditi (K) dengan kode rancangan :

$Yij = \mu + \alpha i + \varepsilon ij$ ..... (1)

dimana:

Yij = hasil pengamatan dari taraf ke-1 pada ulangan ke-j.

μ= nilai tengah sebenarnya.

αi = efek faktor K pada taraf ke-i.

εij = pengaruh galat (pengacakan).

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian dalam penelitian ini adalah NaOH, Minyak Jelantah, Daun Pandan, Batang Serai Wangi, Buah Jeruk Nipis, air, H_2SO_4, KOH, aquades dan kertas whatman.

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, sendok makan, timbangan digital, wadah logam atau kaca, pengaduk, termometer, alat pengaduk sabun cair, blender, kain blancu, cawan, elemeyer, aluminium foil, loyang, plastik wrap, oven, pompa hisap, dan corong.

Analisa kadar air dan zat menguap pada 105^{0}C.

Pada analisa kadar air dan zat menguap pada 105^{0}C yang pertama kali dilakukan ialah menimbang berat sampel berupa sabun cair yang telah mengeras masing-masing seberat 4g dan ditempatkan di cawan yang telah terlebih dahulu ditimbang beratnya. Lalu cawan yang telah diisi dengan sampel, dimasukkan kedalam oven dengan suhu 105^{0}C selama 24 jam. Setelah 24 jam, cawan dikeluarkan dan didinginkan selama beberapa saat lalu ditimbang kembali.Lalu penentuan kadar air dan zat menguap dapat ditentukan dengan persamaan berikut:

$$\text{Ka (bb)} = \frac{beratbahanawal - beratbahanakhir}{beratbahanawal} \text{X } 100\ \%. \quad (2)$$

Analisa asam lemak bebas.

Asam lemak bebas merupakan salah satu indikator pengujian terhadap kualitas sabun cair yang dihasilkan. Jadi semakin rendah nilai asam lemak bebas, maka kualitas sabun juga akan semakin bagus. Jadi pertama-tama sebanyak 5g sampel sabun ditimbang dan dimasukkan dalam elemeyer 250 ml dan ditambahkan 50 mL alkohol netral 95% dan dipanaskan sampai mendidih. Setelah ditambahkan tiga tetes indikator phenolptalein, larutan dititrasi dengan KOH 0,1 N sampai berwarna merah jambu yang tidak hilang selam beberapa detik. Penentuan kadar asam lemak bebas dapat dihitung dari persamaan berikut:

$$\%\text{FFA} = \frac{\text{mL NaOH x normalitas NaOH x berat mol}}{\text{Berat Contoh X } 1000} \text{X } 100\% \quad (3)$$

Analisa bagian tidak larut dalam alkohol.

Pada pengujian ini, hal yang pertama kali dilakukan ialah penimbangan sampel sebanyak 2g lalu dibungkus dengan aluminium foil. Kemudian sampel yang telah dibungkus dimasukkan ke elemeyer 250 mL. Lalu dituang dengan larutan H_2SO_4 100 ml agar sampel larut dan masuk kedalam elemeyer. Setelah larut, elemeyer di tutup dengan aluminium foil lalu dilapisi dengan plastik. Setelah

itu, diletakkan elemeyer ke autoklaf kemudian disambungkan dengan listrik. Ditunggu suhu naik hingga 105^0C kurang lebih selama 15 menit. Kemudian autoklaf dimatikan dan ditunggu hingga suhu turun mendekati suhu kamar. Dibuka penutup dari elemeyer kemudian dituang larutan NaOH sebanyak 50 mL dan dilakukan perlakuan sama di autoklaf pada larutan kedua ini. Disiapkan kertas saring whatman pada corong dan dituang larutan yang berada pada elemeyer dimana pada bagian bawah corong telah disambung dengan alat pompa hisap. Lalu didapatlah bagian yang tidak larut pada permukaan kertas whatman dan disiram dengan aquades yang mendidih dilanjutkan dengan larutan H_2SO_4 sebanyak 25 mL. Lalu disiram lagi dengan aquades yang telah mendidih dan dilanjutkan dengan penyiraman larutan alkohol 95% sebanyak 25 mL dan dilakukan penyiraman lagi dengan aquades yang mendidih. Diangkat kertas saring whatman dengan penjepit lalu diletakkan diatas cawan kaca kemudian loyang dimasukkan ke dalam oven dengan suhu 70^0C selama 30 menit, kemudian suhu 105^0C selama 30 menit. Lalu loyang dikeluarkan dan didinginkan di desikator selama 15 menit, kemudian kertas whatman ditimbang. Diulangi langkah pengeringan dalam oven dengan suhu 105^0C dan pendinginan di desikator selama 30 menit hingga kertas whatman memiliki perbandingan sejauh 0.01 dengan kertas whatman yang baru. Setelah stabil, langkah diatas dihentikan dan dilakukan perhitungan dengan persamaan :

$$\% \text{ Tidak Larut} = \frac{BeratSerat}{BeratSampel} \text{ X } 100\% \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (4)$$

Uji Organoleptik

Aroma, merupakan pengujian yang dilakukan dengan indra penciuman langsung melalui hidung oleh seorang penguji dengan pembobotan sebagai berikut :

Tabel 1. Pembobotan karakteristik aroma

Nilai Pembobotan	Keterangan
1	Sangat Harum
2	Harum
3	Cukup Harum
4	Kurang Harum
5	Tidak Harum

Warna, merupakan pengujian yang dilakukan dengan indra penglihatan secara lamgsung dengan mata oleh seorang penguji dengan pembobotan sebagai berikut:

Tabel 2. Pembobotan karateristik warna

Nilai Pembobotan	Keterangan
1	Sangat Menarik
2	Menarik
3	Cukup Menarik
4	Kurang Menarik
5	Tidak Menarik

Bentuk, merupakan pengujian yang dilakukan dengan indra penglihatan secara lamgsung dengan mata oleh seorang penguji dengan pembobotan sebagai berikut:

Tabel 3. Pembobotan karateristik bentuk

Nilai Pembobotan	Keterangan
1	Sangat Bagus
2	Bagus
3	Cukup Bagus
4	Kurang Bagus
5	Tidak Bagus

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan, secara umum dapat diketahui nilai Kadar Air, FFA, dan bagian tidak larut alkohol pada masing-masing komoditi dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Karakteristik sabun Cair

Kode	Kadar Air (%)	FFA (%)	Bagian Tidak Larut Alkohol (%)
Pandan (K_1)	30,6	0,62	0,019
Serai Wangi (K_2)	30,26	0,62	0,013
Jeruk Nipis (K_3)	30,67	0,74	0,024

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa nilai kadar air tertinggi yaitu pada perlakuan K3 sebesar 30,67% dan nilai kadar air terendah yaitu pada perlakuan K2 sebesar 30,26%. Sedangkan pada analisis asam lemak bebas nilai tertinggi yaitu pada perlakuan K3 sebesar 0,74% dan nilai terendah yaitu pada perlakuan K1 dan K2 sebesar 0,62%. Lalu pada parameter bagian tidak larut alkohol, nilai tertinggi yaitu pada perlakuan K3 sebesar 0,024% dan nilai terendah yaitu pada perlakuan K2 sebesar 0,013%. Hasil analisa statistik pengaruh ekstrak terhadap masing-masing parameter yang diamati dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Analisis Sidik Ragam Kadar Air, Asam Lemak Bebas dan Bagian Tidak Larut Dalam Alkohol

Karakteristik Sabun	F Hitung		F 0,05	F 0,01
Kadar Air	0,049	tn	5,14	10,92
Asam Lemak Bebas				
Bagian Tidak Larut Dalam Alkohol	4.466	tn	5,14	10,92
	0,543	tn	5,14	10,92
Total				

keterangan : tn = tidak nyata

Dari Tabel 5 dapat dilihat bahwa hasil analisis sidik ragam pengaruh ketiga parameter / komoditi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan terhadap karakteristik sabun cair.

Nilai Organoleptik Aroma

Berdasarkan Tabel 6 dapat dilihat bahwa nilai aroma tertinggi diperoleh pada sabun cair dengan ekstrak pandan sebesar 2,73 (Harum) dan nilai terendah diperoleh pada sabun cair dengan ekstrak serai wangi sebesar 3,93 (Cukup Harum). Dapat disimpulkan bahwa aroma pada sabun cair dengan ekstrak pandan lebih harum dibandingkan dengan sabun cair dengan ekstrak dari jeruk nipis dan serai wangi.

Nilai rataan aroma pada ketiga ekstrak yang digunakan pada penelitian ini lebih mengarah pada nilai 3 (Cukup Harum). Hal ini dikarenakan pada pembuatan sabun cair diberikan penambahan berupa parfum untuk menutup aroma asli dari minyak jelantah. Sebab minyak jelantah merupakan minyak nabati yang mudah mengalami kerusakan aroma, dimana menurut Mahmudatussa (2006), minyak goreng yang telah digunakan berkali-kali akan menyebabkan kerusakan-kerusakan yang mempengaruhi kualitas minyak goreng. Dimana salah satu faktor yang menyebabkan kerusakan lemak atau minyak adalah oksidasi yang dapat menimbulkan ketengikan (*rancidity*). Hal ini disebabkan oleh proses autooksidasi radikal asam lemak tidak jenuh dalam minyak.

Tabel 6. Nilai organoleptic sabun cair

Komoditi	Organoleptik					
	Aroma	Bobot	Warna	Bobot	Bentuk	Bobot
Jeruk Nipis	2,87	Harum	3,00	Cukup Menarik	3,00	Cukup Bagus
Pandan	2,73	Harum	2,33	Menarik	2,27	Bagus
Serai Wangi	3,93	Cukup Harum	2,86	Menarik	3,07	Cukup Bagus

Warna

Warna merupakan salah satu karateristik pengujian organoleptik pada penelitian ini. Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil pengujian organoleptik warna, nilai tertinggi didapat pada sabun cair dengan ekstrak pandan sebesar 2,33 (Menarik) dan nilai terendah didapat pada sabun cair dengan ekstrak jeruk nipis sebesar 3,00 (Cukup Menarik). Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sabun cair dengan ekstrak pandan memiliki warna yang lebih disukai dibandingkan sabun cair dengan ekstrak jeruk nipis dan serai wangi. Hal ini dikarenakan pada sabun cair ekstrak pandan memiliki warna hijau yang membuat warna dari sabun cair dengan ekstrak pandan menjadi lebih menarik.

Nilai rataan warna pada ketiga ekstrak yang digunakan pada penelitian ini lebih mengarah pada penilaian 3 (cukup menarik). Hal ini dikarenakan warna dari minyak jelantah yang digunakan memiliki warna yang telah jauh dari warna aslinya yaitu berwarna coklat. Menurut Wijana,dkk (2005), semakin sering digunakan tingkat kerusakan minyak akan semakin tinggi. Penggunaan minyak berkali-kali akan mengakibatkan minyak menjadi cepat berasap atau berbusa dan meningkatkan warna cokelat serta flavour yang tidak disukai pada bahan makanan yang digoreng. Oleh karena itu, sabun batang yang dihasilkan memiliki warna yang coklat dan tidak seperti warna sabun pada umumnya.

Bentuk

Bentuk merupakan salah satu karateristik pengujian organoleptik pada penelitian ini. Tabel 6 menunjukkan bahwa hasil pengujian organoleptik bentuk, nilai tertinggi didapat pada sabun cair dengan ekstrak pandan sebesar 2,27 (Bagus) dan nilai terendah didapat pada sabun cair dengan ekstrak serai wangi sebesar 3,07 (Cukup Bagus).

Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa sabun cair dengan ekstrak pandan memiliki bentuk yang lebih disukai dibandingkan sabun cair dengan ekstrak jeruk nipis dan serai wangi.

Berdasarkan uji organoleptik terhadap ketiga ekstrak yang digunakan bahwa ekstrak pandan menunjukkan hasil yang paling dapat diterima / disukai oleh konsumen, mempunyai nilai bobot yang paling tinggi.

KESIMPULAN

1. Kadar air tertinggi yaitu pada perlakuan K3 sebesar 30,67% dan kadar air terendah pada perlakuan K2 sebesar 30,26%.
2. Asam lemak bebas nilai tertinggi yaitu pada perlakuan K3 sebesar 0,74% dan terendah pada perlakuan K1 dan K2 sebesar 0,62%.
3. Bagian tidak larut alkohol tertinggi yaitu pada perlakuan K3 sebesar 0,024% dan terendah pada perlakuan K2 sebesar 0,013%.
4. Pada uji organoleptik, aroma sabun yang paling disukai ialah pada sabun cair dengan ekstrak pandan, lalu pada karateristik warna, sabun yang paling disukai ialah pada sabun cair dengan ekstrak pandan dan pada karakteristik bentuk, sabun yang paling disukai ialah pada sabun cair dengan ekstrak pandan.

DAFTAR PUSTAKA

Amang, B. Pantjar .S., dan Anas. R. 1996. Ekonomi Minyak Goreng di Indonesia. IPB Press, Bogor.

Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.

Mahmudatussa, A. 2006. Modul Minyak.Universitas Pendidikan Indonesia, Bandung.

Wijana, S., Nur. H., dan Arif. H. 2005. Mengolah Minyak Goreng Bekas. Trubus Agrisarana, Surabaya