

STUDI FORMULASI BEBERAPA MINYAK NABATI PADA PEMBUATAN SABUN MANDI PADAT

Study of Formulation of Some Vegetable Oil on Solid Soap Processing

Rasidah, Deny Sumarna*

*Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Mulawarman, Jl.Tanah Grogot, Kampus Gunung Kelua, Samarinda 75119. *) Corresponding author: denysumarna@gmail.com*

Received 8 Nov 2017 Revised 3 Jan 2018 Accepted 10 Jan 2018

ABSTRACT

Soap is a product resulting from the reaction between oil and fat with Potassium Hydroxide (KOH) or Sodium Hydroxide (NaOH). Some types of vegetable oils used in the study contains triglycerides compounds. This study aims to determine the effect of comparison some vegetable oil on solid soap that meets quality standards of solid soap based on SNI (SNI 06-3532-1994). This study shows that treatment comparison of some vegetable oils on making of solid soap had significant effect on all parameters of chemical properties tested, including moisture content, free alkali content, and unsaponified's oil. While the organoleptic test had significant effect on hedonic foaming and rough impression, hedonic quality of texture and foaming, but had no significant effect on the hedonic of colour, odour, texture, and hedonic quality of colour, odour, foaming and rough impression

Keywords: Vegetable oils, Solid soap

PENDAHULUAN

Sabun mandi adalah produk yang dihasilkan dari reaksi antara minyak dan atau lemak dengan basa Kalium Hidroksida (KOH) atau Natrium Hidroksida (NaOH). Sabun mandi adalah senyawa Natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani dan berbentuk padat, lunak atau cair, berbusa, digunakan sebagai pembersih, dengan menambahkan zat pewangi, dan bahan lainnya yang tidak membahayakan kesehatan (Badan Standardisasi Nasional, 1994).

Sabun mandi termasuk jenis surfaktan yang terbuat dari minyak atau lemak alami. Surfaktan mempunyai struktur bipolar, bagian kepala bersifat hidrofilik dan bagian ekor bersifat hidrofobik. Karena sifat inilah biasanya sabun dapat mengangkat kotoran dari badan dan pakaian.

Syarat mutu sabun yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk sabun yang beredar di pasaran saat ini hanya mencakup sifat kimiawi dari sabun mandi padat, yaitu jumlah asam lemak, kadar air, alkali bebas (dihitung sebagai NaOH), asam lemak bebas atau lemak netral, dan minyak mineral. Sementara sifat fisik sabun seperti daya membersihkan, kestabilan busa,

kekerasan, dan warna belum memiliki standar.

Formulasi sabun mandi padat yang ada selama ini menggunakan bahan seperti NaCl, aquadest, minyak kelapa sawit, minyak kelapa, minyak jagung, VCO (*Virgin Coconut Oil*), *tallow* (lemak sapi), parfum, asam stearat, gliserin, TEA (Trietanolamin) (Ridha, 2013). Banyaknya bahan dalam pembuatan sabun ini berusaha disederhanakan oleh peneliti dengan meninggalkan beberapa komponen seperti minyak jagung, *tallow*, asam stearat, gliserin, dan TEA.

Kriteria pemilihan minyak sangat mungkin untuk mendapatkan sifat sabun yang optimum dari minyak yang diformulasikan. Faktor-faktor yang diharapkan pembuatan sabun ketika pemilihan bahan-bahan yaitu kualitas sabun yang diharuskan dalam hal warna, busa, kekerasan, kemampuan member-sihkan, kelarutan. Pencampuran atau perbandingan dari beberapa minyak dan lemak yang berbeda juga dapat memperoleh sabun dengan mutu yang berbeda-beda pula. Dari beberapa formulasi dalam pembuatan sabun, diharapkan dapat ditemukan formulasi baru

dan tepat untuk menghasilkan sabun yang berkualitas.

Minyak nabati yang digunakan adalah minyak yang sudah banyak di pasaran dan mudah didapatkan antara lain minyak kelapa sawit, minyak kelapa, dan minyak zaitun. Minyak kelapa sawit merupakan salah satu potensi alam yang berlimpah di Provinsi Kalimantan Timur. Berdasarkan data dari Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur, produktivitas kelapa sawit terus meningkat. Pada tahun 2010 produktivitas 13.924,46 kg.ha⁻¹ meningkat menjadi 14.312,00 kg.ha⁻¹ pada tahun 2011 dan 15.313,00 pada tahun 2012 (Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur, 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hasil perbandingan dari beberapa minyak nabati pada sabun mandi padat yang memenuhi syarat mutu sabun mandi padat berdasarkan SNI 06-3532-1994.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan sabun adalah akuades, NaOH, parfum, minyak kelapa sawit, minyak kelapa, dan minyak zaitun.

Metode Penelitian

Penelitian ini adalah penelitian faktor tunggal yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dengan 3 kali ulangan. Faktor yang diteliti adalah formulasi perbandingan berat (g) antara minyak zaitun : minyak kelapa : minyak kelapa sawit yang digunakan dengan total berat 100 g yang terdiri dari enam perlakuan formulasi perbandingan, yaitu 1:2:2; 2:2:1; 2:1:2; 1:3:1; 3:1:1; 1:1:3, dan setiap perlakuan sebanyak 6 kali. Setiap parameter yang diamati pada sabun mandi padat yang dihasilkan adalah kadar air, alkali bebas (dihitung sebagai NaOH), lemak yang tidak tersabunkan, dan sifat organoleptik hedonik dan mutu hedonik untuk atribut tekstur, warna, aroma, pembusaan dan kesan kesat.

Data yang diperoleh dianalisis dengan sidik ragam. Untuk data hasil uji organoleptik skala dikonversi menggunakan metode MSI (*Method of Successive Interval*) sebelum dianalisis dengan sidik ragam (Ridwan dan Akdon dalam Monika, 2013).

Perlakuan yang menunjukkan pengaruh nyata dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Jujur pada taraf 5% (Steel dan Torrie, 1989).

Pembuatan sabun mandi padat ini menggunakan metode *cold process*, yakni menggunakan suhu ruang tanpa dilakukan pemanasan terlebih dahulu pada beberapa minyak nabati yang digunakan. Pembuatan sabun mandi padat meliputi persiapan alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian. Tahap persiapan meliputi penimbangan bahan untuk membuat larutan alkali, kemudian penimbangan minyak kelapa sawit, minyak kelapa, dan minyak zaitun sesuai dengan perbandingan yang telah ditentukan.

Pembuatan larutan alkali memasukan 9 g NaOH kedalam 25 g aquadest. Pencampuran larutan alkali dengan beberapa minyak nabati yang digunakan sesuai dengan perlakuan perbandingan berat (g).

Pengadukan dilakukan dengan menggunakan *mixer*, untuk membantu mempercepat proses saponifikasi pada saat larutan alkali telah dicampurkan kedalam minyak. Pengadukan dilakukan hingga semua bahan tercampur hingga tanda *trace* lalu langsung dimasukkan ke dalam cetakan sampai adonan sabun menjadi beku dan bertekstur padat. Setelah sabun menjadi padat, kemudian dilepaskan dari cetakan.

Sabun mandi padat yang menggunakan proses dingin harus diperam terlebih dahulu selama tiga minggu setelah sabun terlepas dari cetakan. Pemeraman bertujuan untuk menguapkan air dan larutan alkali yang menyebabkan kulit menjadi kering dan gatal-gatal.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan beberapa minyak nabati pada pembuatan sabun mandi padat memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air, kadar alkali bebas, sabun mandi padat, sifat sensoris mutu hedonik untuk tekstur, sifat sensoris hedonik pembusaan dan kesan kesat. Tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap sifat sensoris hedonik dan mutu hedonik warna, tekstur, sabun, serta sifat mutu hedonik pembusaan sabun mandi dan kesan kesat (Tabel 1 dan 2.).

Kadar Air

Kadar air dalam suatu produk sangat menentukan mutu produk tersebut tak

terkecuali sabun mandi padat. Sabun mandi padat yang diolah dengan perlakuan perbandingan minyak kelapa sawit, minyak kelapa, dan minyak zaitun memiliki nilai kadar air antara 11,04%-22,02%. Kadar air terendah terdapat pada perlakuan 1:3:1 dan 2:1:2 berturut-turut 11,04% dan 11,57% dan kadar air yang tertinggi terdapat pada perlakuan 2:2:1 dengan nilai 22,02%. Apabila dibandingkan dengan SNI sabun mandi padat, maka kadar air empat dari enam sabun mandi padat yang diolah ini masih berada diluar batas maksimal kadar air yang disyaratkan yaitu perlakuan 1:2:2, 2:2:1, 3:1:1 dan 1:1:3. Menurut SNI 06-3532-1994,

syarat kadar air untuk sabun mandi padat yakni maksimal 15%. Sabun mandi padat yang memenuhi syarat SNI dibawah 15% yaitu pada perlakuan 2:1:2 dan 1:3:1.

Menurut Handayani (2009) penyebab tingginya kadar air pada sabun yaitu minyak-minyak nabati yang direaksikan dengan NaOH akan menghasilkan gliserin saat proses saponifikasi yang berguna sebagai pelembab pada sabun. Gliserin merupakan humektan yang bersifat hidroskopis yang dapat menyerap uap air dari udara dalam jumlah tertentu. Semakin tinggi kadar air maka sabun akan semakin lunak (SNI, 1994).

Table 1. Effect of formulation of palm oil, coconut oil and olive oil on the chemical characteristic of solid soap

Formulation of (P:C:O)	Water content (%)	Free alkali* (%)	Unsaponified oil (%)
1 : 2 : 2	21.41 a	0.18 c	12.21 ab
2 : 2 : 1	22.02 a	0.23 b	12.36 ab
2 : 1 : 2	11.57 b	0.25 ab	11.92 b
1 : 3 : 1	11.04 b	0.08 d	13.12 a
3 : 1 : 1	17.38 ab	0.26 a	12.76 ab
1 : 1 : 3	19.19 ab	0.25 ab	11.92 b

Note: The value expressed as mean (n=6). Means within each column with different letter are significantly (Tukey test, $p < 0.05$) different. P = palm oil, C = coconut oil, O = olive oil. The soap processed in total of oil of 50 g added by 9 g NaOH and 25 g aquadest. *) calculated as NaOH

Table 2. Effect of formulation of palm oil, coconut oil and olive oil on hedonic and hedonic of solid soap

Sensory hedonic response					
Formulation of (P:C:O)	Colour	Aroma	Texture	Foaming	Abrasive
1 : 2 : 2	3.76	4.00	3.16	2.67 b	2.83 b
2 : 2 : 1	3.77	3.92	2.78	3.29 ab	3.52 ab
2 : 1 : 2	3.87	3.89	3.11	2.89 ab	3.03 ab
1 : 3 : 1	4.15	4.30	3.24	3.63 a	3.59 ab
3 : 1 : 1	3.63	4.08	2.96	3.37 ab	3.31 ab
1 : 1 : 3	3.96	4.26	3.26	3.52 a	3.75 a

Sensory hedonic quality response					
Formulation of (P:C:O)	Colour	Aroma	Texture	Foaming	Abrasive
1 : 2 : 2	2.43	3.35	3.23 ab	3.45	3.31
2 : 2 : 1	2.79	3.68	2.82 b	4.15	3.94
2 : 1 : 2	2.83	3.53	3.72 a	3.47	3.37
1 : 3 : 1	2.57	3.71	3.64 a	3.82	3.65
3 : 1 : 1	3.00	3.81	3.37 ab	3.70	3.97
1 : 1 : 3	2.68	4.29	3.81 a	3.71	4.11

Note: The value expressed as mean (n=60). Means within each column with different letter are significantly (Tukey test, $p < 0.05$) different.. P = palm oil, C = coconut oil, O = olive oil. The soap processed in total of oil of 50 g added by 9 g NaOH and 25 g aquadest. Hedonic scale 1-5 for dislike very much to like very much. Quality hedonic scale of texture (1-5) for very soft to very hard; aroma (1-5) for rancid to very fragrant; colour (1-5) for very yellow to white.

Alkali Bebas

Sabun yang baik adalah sabun yang dihasilkan dari reaksi sempurna antara asam

lemak dan alkali serta diharapkan tidak terdapat sisa dari reaksi. Akan tetapi tidak semuanya reaksi yang diharapkan dapat

berlangsung sempurna. Oleh karena itu diperlukan pengujian kadar alkali bebas setelah bereaksi. Dalam pembuatan sabun mandi padat ini digunakan alkali berupa NaOH, maka kadar alkali bebas dihitung sebagai NaOH.

Dari hasil analisa diperoleh nilai kadar alkali pada sampel yang paling rendah adalah pada perbandingan 1:3:1 dengan kisaran nilai 0,08% dan kadar alkali yang paling tinggi yaitu pada perbandingan 2:1:2 berkisar antar 0,26%. Menurut SNI 06-3532-1994 menetapkan syarat alkali bebas untuk sabun mandi padat adalah maksimal 0,1%. Sehingga apabila di bandingkan dengan SNI sabun mandi padat, maka hanya satu sampel sabun mandi yang memenuhi syarat SNI yaitu pada perbandingan 1:3:1.

Kelebihan alkali yang terdapat pada sabun mandi padat diduga karena jumlah alkali melebihi jumlah alkali yang digunakan untuk melakukan saponifikasi keseluruhan minyak menjadi sabun. Adanya alkali bebas yang berlebihan terkandung pada sabun mandi padat akan membahayakan kulit, menjadikan kulit terasa gatal dan iritasi.

Lemak Tidak Tersabunkan

Didalam SNI 06-3532-1994 dijelaskan bahwa lemak yang tidak tersabunkan adalah lemak netral atau trigliserida yang tidak bereaksi selama proses penyabunan atau yang sengaja ditambahkan untuk mendapatkan hasil sabun. Menurut Ketaren (1986) bahan tidak tersabunkan adalah senyawa-senyawa yang sering terdapat larut dalam minyak dan tidak dapat disabunkan dengan soda alkali.

Pemeriksaan lemak tidak tersabunkan dilakukan untuk mengetahui kadar trigliserida dalam sabun yang tidak beraksi dengan alkali. Pencucian dengan larutan sabun menurunkan kandungan lemak epidermis menjadi 75,8% nilai normal (Jellinek, 1970 dalam Aziz, 2014).

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil analisa lemak tidak tersabunkan pada pembuatan sabun mandi padat dari minyak kelapa sawit, minyak kelapa, dan minyak zaitun adalah 11,92%-13,12%. SNI 06-3532-1994 menetapkan syarat untuk lemak netral pada sabun mandi padat adalah maksimal kurang dari 2,5%. Sehingga semua sampel sabun mandi padat yang diolah dinyatakan tidak ada yang memenuhi SNI.

Menurut Perdana dan Hakim (2008), tingginya kadar lemak yang tidak tersabunkan dalam sabun mandi padat dipengaruhi oleh lamanya waktu yang digunakan selama proses pengadukan, semakin banyak waktu reaksi semakin banyak pula minyak yang dapat disabunkan, tetapi jika reaksi telah mencapai kondisi seimbang, penambahan waktu tidak akan meningkatkan jumlah minyak yang tersabunkan.

Warna

Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji hedonik warna pada sabun mandi padat dengan perbandingan beberapa minyak nabati berkisar antara 3,62-4,15. Dilihat dari hasil sidik ragam yang tidak berbeda nyata tersebut diduga tingkat kesukaan para penelis rata-rata memiliki rasa kesukaan yang sama pada warna sampel sabun mandi padat. Namun apabila dilihat dari segi nilai, panelis memberikan nilai tertinggi pada perbandingan 1:3:1 dengan nilai 4,25 dengan perbandingan minyak zaitun 10g, minyak kelapa 30g dan minyak kelapa sawit 10g.

Kecenderungan panelis memberikan nilai lebih tinggi pada sabun perbandingan 1:3:1 diduga karena warna pada sabun tersebut berwarna lebih putih dan cerah dari pada perlakuan yang lain. Menurut Ketaren (1986) sterol yang terdapat di minyak kelapa disebut phitosterol dan mempunyai dua isomer, yaitu beta sitosterol ($C_{29}H_{50}O$) stigmasterol ($C_{29}H_{48}O$). Sterol bersifat tidak berwarna, tidak berbau stabil dan berfungsi sebagai *stabilizer* dalam minyak. Hal itu berpengaruh pada warna sabun. Menyebabkan warna sabun menjadi lebih bersih dan cerah daripada sabun perlakuan lainnya sehingga lebih menarik perhatian dan kesukaan panelis.

Pada mutu hedonik warna, panelis memberikan nilai 2,43-3,00. Perlakuan lima dengan perbandingan minyak zaitun 30 g, minyak kelapa 10 g dan minyak kelapa sawit 10 g mendapat nilai tertinggi 3,00. Dari perbandingan minyak nabati tersebut didapatkan menghasilkan sabun mandi padat berwarna putih kekuningan. Diduga warna tersebut disebabkan oleh minyak zaitun karena disebabkan banyaknya konsentrasi minyak zaitun dari pada minyak yang lain di perlakuan lima sehingga memberikan warna putih kekuningan pada sabun mandi padat.

Dari uji hedonik dan uji mutu hedonik pada warna, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa konsentrasi banyaknya minyak berpengaruh pada kualitas warna sabun mandi padat. Perbandingan 1:3:1 dengan konsentrasi minyak kelapa lebih banyak sehingga menghasilkan warna putih tulang yang lebih disukai panelis pada uji hedonik dan pada perbandingan 3:1:1 dengan konsentrasi minyak zaitun yang lebih banyak menghasilkan sabun yang berwarna putih kekuningan yang pada sifat sensoris hedonik mendapat nilai yang rendah. Akan tetapi jika dilihat dari segi tekstur pada sabun perbandingan 3:1:1 yang mengandung banyak minyak zaitun, tekstur yang dimiliki lebih lembut dari pada sabun yang lain.

Aroma

Aroma merupakan faktor penting dalam penentuan produk yang disukai oleh konsumen. Aroma dihasilkan dari senyawa-senyawa volatil yang terdapat pada bahan. Perbandingan minyak kelapa sawit, minyak kelapa, dan minyak zaitun memberikan pengaruh tidak nyata terhadap sifat sensoris hedonik dan mutu hedonik aroma yang dihasilkan.

Respon sensoris hedonik dan mutu hedonik untuk atribut aroma adalah berkisar antara 3,89-4,30 dan 3,35-4,29. Diduga karena parfum yang diberikan pada sabun beraroma sama dan dalam ukuran yang sama sehingga tingkat penilaian panelis pada aroma sampel sabun mandi rata-rata sama tidak berbeda antara panelis yang satu dengan panelis yang lain.

Tekstur

Respon sensoris hedonik untuk tekstur berkisar antara 2,78-3,26. Perbandingan minyak yang digunakan memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap tekstur sabun yang dihasilkan. Diduga tingkat penilaian kesukaan oleh para panelis pada tekstur sampel sabun mandi rata-rata sama tidak berbeda antara panelis yang satu dengan panelis yang lain.

Respon sensoris mutu hedonik tertinggi pada perlakuan dengan perbandingan minyak sawit, minyak kelapa dan minyak zaitun 1:1:3, yaitu 3,81 dan nilai terendah pada perbandingan 2:2:1 dengan nilai 2,82.

Berdasarkan SNI 01-2901-1992 tentang standarisasi minyak kelapa sawit,

minyak kelapa sawit mengandung kadar air maksimal 0,45% (b/b) sehingga diduga tekstur keras tersebut diperoleh dari minyak kelapa sawit yang mendominasi pada perbandingan 1:1:3. Sedikitnya kandungan kadar air pada minyak kelapa sawit dan mengandung gliserida padat sehingga mampu menciptakan tekstur yang padat dan lebih keras pada sabun mandi padat.

Pembusaan

Respon sensoris hedonik pembusaan tertinggi pada perbandingan minyak sawit, minyak kelapa dan minyak zaitun 1:3:1 yaitu sebesar 3,63. Sedangkan respon hedonik terendah diperoleh pada perlakuan perbandingan 1:2:2, yaitu sebesar 2,67.

Menurut Keteren (1986) asam-asam lemak dominan yang menyusun minyak kelapa adalah asam laurat dan asam miristat, yang merupakan asam-asam lemak berbobot molekul rendah. Minyak kelapa adalah salah satu jenis minyak dengan kandungan asam lemak yang paling kompleks. Berdasarkan kandungan asam lemaknya, minyak kelapa digolongkan ke dalam minyak asam laurat. Asam laurat mampu memberikan sifat pembusaan yang sangat baik, oleh karenanya asam laurat sangat diperlukan dalam pembuatan produk sabun. Busa yang dihasilkan banyak dan sangat lembut namun stabilitasnya relatif rendah (busa cepat hilang atau tidak tahan lama) Lakey, 1941 dalam Novriadhy *et al.* (2011).

Kesan Kesat

Sabun merupakan produk perawatan diri yang berfungsi untuk membersihkan kotoran sehingga kesan kesat atau bersih setelah pemakaian sabun menjadi faktor yang cukup penting dalam penilaian kesukaan terhadap sabun yang dihasilkan. Penilaian kesukaan terhadap kesan kesat dilakukan dengan cara terlebih dahulu mencuci tangan dengan sabun kemudian menyeka air yang menempel pada kulit.

Sifat sensoris hedonik untuk kesan kesat berkisar antara 2,83-3,75. Respon sensoris hedonik tertinggi diperoleh pada perlakuan perbandingan minyak sawit, minyak kelapa dan minyak zaitun 1:1:3 sebesar 3,75. Sedangkan respon sensoris hedonik terendah diperoleh pada sabun yang dihasilkan dari perbandingan minyak 1:2:2 sebesar 2,83. Kesan kesat pada sabun mandi padat diduga disebabkan oleh minyak kelapa

sawit, karena kandungan kadar air pada minyak kelapa sawit sedikit dan mengandung gliserida padat sehingga memberikan kesan kesat pada sabun mandi padat.

KESIMPULAN

Perlakuan perbandingan beberapa minyak nabati pada pembuatan sabun mandi padat berpengaruh pada semua sifat kimia pada sabun mandi padat yaitu kadar air, kadar alkali bebas, dan minyak tak tersabunkan. Sedangkan pada uji organoleptik berpengaruh nyata pada hedonik pembusaan, hedonik kesan kesat, mutu hedonik tekstur, dan mutu hedonik pembusaan, tetapi tidak berpengaruh terhadap hedonik warna, hedonik aroma, hedonik tekstur, mutu hedonik warna, mutu hedonik aroma, mutu hedonik pembusaan dan mutu hedonik kesan kesat. Berdasarkan uji organoleptik, minyak yang memberikan tampilan menarik pada warna sabun mandi padat adalah minyak kelapa. Minyak yang memberikan tekstur lembut pada sabun mandi padat adalah minyak zaitun dan minyak yang membuat padat sabun mandi padat adalah minyak kelapa sawit.

DAFTAR PUSTAKA

- Aziz Ghandi RD (2014) Studi Penambahan Alpukat, Bengkoang, Dan Pepaya Terhadap Uji Organoleptik Sabun Mandi Padat. Skripsi. Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Pertanian. UNMUL. Samarinda.
- Badan Standardisasi Nasional (1994) Standar Nasional Indonesia-SNI. 1994. Nomor 06-3532-1994 Tentang Sabun Mandi Padat. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional (1992) Standar Nasional Indonesia-SNI. 1992. Nomor 01-2901-1992 Tentang Minyak Kelapa Sawit. Badan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Dinas Perkebunan Provinsi Kalimantan Timur (2013) Rekapitulasi Luas Areal, Produksi dan Tenaga Kerja Kelapa Sawit. Samarinda
- Handayani HC (2009) Pengaruh Peningkatan Konsentrasi Ekstrak Etanol 96% Biji Alpukat (*Persea americana* Mill) Terhadap Formulasi Sabun Padat Transparan. Skripsi. Program Studi Farmasi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah. Jakarta.
- Ketaren S (1986) Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Universitas Indonesia, Jakarta.
- Monika N (2013) Analisis Chi-Square dan Transformasi Data Ordinal ke Data Interval Menggunakan Methods of Succesive Interval (MSI) (Studi Kasus: Siswa Kelas XI SMA Negri 5 Samarinda). Skripsi. Universitas Mulawarman. Samarinda
- Novriadhy D, Fatriyanti Y, Juariyah O (2011) Studi Kelayakan Pengembangan UMKM Sabun Aroma Terapi Di Kabupaten Banyuasin. Sumatra Selatan. Jurnal Pembangunan Manusia 5(3): 237-253.
- Perdana FK, Hakim I (2008) Pembuatan Sabun Cair Dari Minyak Jarak Dan Soda Q Sebagai Upaya Meningkatkan Pangsa Pasar Soda Q. Makalah Seminar. Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Ridha RM (2013) Cara Membuat Sabun Mandi Padat. [<http://refimridha.blogspot.com>]. Diakses pada tanggal 8 April 2017.