

## **Formulasi Dan Uji Stabilitas Sediaan Sabun Padat Minyak Atsiri Daun Serai (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) Kombinasi Ektrak Daun Pandan (*Pandanus amaryllifolius*)**

**Titi Pudji Rahayu<sup>1\*</sup>, Tri Rejeki Kartika Sari<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Farmasi, Stikes Muhammadiyah Gombong, Kebumen, Indonesia.

\*Email: titi.pudji.rachmadi@gmail.com

---

### **Abstract**

*Triclocarban is an antibacterial agent that is usually found in solid soaps and can cause resistance if used long term. Lemongrass (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) is a natural ingredient that contains triclocarban. The purpose of this study was to make a formulation and determining whether the solid soap formulation of lemongrass essential oil (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) combination of Pandan leaves ethanol extract (*Pandanus amaryllifolius*) as the stability test requirements. The method in this research used water content test, free fatty acid content test, and pH level test. From the results of this research, the water content test showed that the lowest water content was formula 3 at 5.8%, while the highest water content was in the first formulation, which was 10.45%. Formula 2 moisture content of 7.1%. The results of the free fatty acid content test showed formula 1, 2 and 3, namely formula 1 0.246, formula 2 0.168 and formula 3 0.123 with the addition of 0.5 grams of lemongrass oil formula 1, formula 2 as much as 0.75 grams and formula 3 as much as 1 gram. The addition of sucrose formulas 1, 2 and 3 every 15.0 grams. The addition of ethanol formulation 1 was 26.3 grams, formulation 2 was 26.05 grams and formulation 3 was 25.8 grams. While the results of the pH level test show that the pH value of formula 1 pH 9.8, formula 2 pH 9.3 and formula 3 pH 9.2 meet the standard pH requirements for soap preparations based on SNI standards is soap 9-11.*

**Keywords:** *Lemongrass leaves; Pandan leaves; solid soap, test preparations*

### **Abstrak**

Triclocarban merupakan zat antibakteri yang biasanya terdapat pada sabun padat dan dapat menyebabkan resistensi jika digunakan jangka panjang. Serai (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) adalah salah satu bahan alam yang mengandung triclocarbon. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat formulasi dan untuk mengetahui sediaan sabun padat minyak atsiri daun serai (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) kombinasi ekstrak etanol daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dapat memenuhi persyaratan uji stabilitas. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji kadar air, uji kadar asam lemak bebas, dan uji kadar pH. Dari hasil penelitian uji kadar air didapat hasil bahwa kadar air terendah adalah formula 3 sebesar 5,8% sedangkan kadar air tertinggi yaitu pada formulasi ke 1 yaitu sebesar 10,45%. Formula 2 kadar air 7,1%. Hasil uji kadar asam lemak bebas menunjukkan formula 1, 2 dan 3 yaitu formula 1 0.246, formula 2 0.168 dan formula 3 0.123 dengan jumlah penambahan minyak serai formula 1 sebanyak 0,5 gram, formula 2 sebanyak 0,75 gram dan formula 3 sebanyak 1 gram. Penambahan sukrosa formula 1, 2 dan 3 masing masing 15.0 gram. Penambahan etanol formulasi 1 26.3 gram formulasi 2 26.05 gram dan formulasi 3 25.8 gram. Sedangkan hasil uji kadar pH menunjukkan bahwa nilai pH formula 1 pH 9,8, formula 2 pH 9,3 dan formula 3 pH 9,2 memenuhi standart persyaratan pH sediaan sabun berdasarkan standar SNI adalah sabun 9-11.

**Keywords:** *Daun serai; daun pandan; sabun padat, uji sediaan.*

---

## 1. PENDAHULUAN

Sabun mandi adalah sebagai salah satu bahan pembersih kulit memiliki bahan yang mengandung senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau hewani, berbentuk padat, lunak atau cair, berbusa, dengan atau tanpa penambahan lain seperti pewangi dan bahan lainnya yang tidak membahayakan kesehatan serta tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

Syarat mutu sabun mandi padat yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 1994 yaitu sabun padat memiliki kadar air maksimal 15%, jumlah alkali bebas maksimal 0,1%, jumlah asam lemak minimum 71%, jumlah asam lemak bebas kurang dari 2,5%, dan minyak mineral (negatif).

Triclocarban merupakan zat antibakteri yang paling banyak digunakan dalam sabun mandi padat, namun menurut *Food and Drug Association* (FDA) jika digunakan dalam jangka panjang dapat menyebabkan resistensi bakteri terhadap antibiotik karena susunan kimianya mirip dengan beberapa jenis antibiotik.

Salah satu bahan alam yang berfungsi sebagai alternatif triclocarbon adalah serai. Minyak atsiri serai dapat menghambat bakteri dengan zona hambat sebesar 8 mm terhadap pertumbuhan *E. coli* dan 13 mm terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25% b/v. Penyelidikan fitokimia menemukan bahwa ekstrak serai mengandung beberapa konstituen seperti minyak atsiri, saponin, tanin, alkaloid, dan flavonoid yang mengindikasikan serai memiliki aktivitas antibakteri.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui minyak atsiri daun sereh yang dikombinasi ekstrak etanol daun

pandan dapat dibuat formulasi sediaan sabun padat dan untuk mengetahui sediaan sabun padat minyak atsiri daun sereh yang kombinasi ekstrak etanol daun pandan dapat memenuhi persyaratan uji stabilitas.

## 2. METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Fitokimia dan Teknologi Formulasi STIKES Muhammadiyah Gombong. Proses pada bulan Januari-Maret 2020.

### 2.1. Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan untuk pembuatan formulasi dan uji stabilitas sediaan sabun padat minyak atsiri daun sereh diantaranya : Gelas ukur, gelas plastik, spatula, panci *steenles steel*, timbangan merk (SF-400) kapasitas 500 g, kompor, termometer, cetakan, plastik pengemas, buret, cawan porselin, corong kaca, erlenmeyer, *beaker glass*, labu ukur, neraca analitik, pengaduk kaca, pipet tetes, pipet volume, kaca arloji, *filler*, botol maserasi, *magneticstirer*, pH meter, chamber, magnetic stiter.

Adapun bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan sabun minyak atsiri daun sereh diantaranya, minyak sereh, minyak VCO, NaOH, asam stearat, KOH, gliserol, etanol, pewarna / corigen coloris, gula pasir halus, daun pandan, daun serai, HCL 2 N, pereaksi mayer, eter minyak tanah, air suling, NaCl, gelatin, FeCl<sub>3</sub>, etanol 96%, *phenophthalein*.

### 2.2. Tahap Analisa

Uji kualitas sabun sereh ditentukan menggunakan SNI 06-3532-1994 berupa uji kadar air, kadar asam lemak, dan nilai pH.

### 2.2.1. Uji Kadar Air

Cawan porselin dipanaskan pada suhu 105°C selama setengah jam dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit. Kemudian ditimbang cawan porselin kosong yang beratnya telah konstan.

Sampel sebanyak 5 gram yang sudah ditimbang dimasukkan kedalam cawan porselin. Kemudian dipanaskan kembali selama 1 jam dengan suhu 105°C. Bila timbul gelembung maka dihancurkan dengan batang pengaduk lalu dipanaskan lagi dan ditimbang hingga bobot tetap.

### 2.2.2. Uji Kadar Asam Lemak Bebas

Diambil 100 ml etanol dimasukkan kedalam *Erlenmeyer* 250 ml kemudian dipanaskan sampai mendidih. Kemudian ditambahkan 0,5 ml *phenophthalein* dan dinginkan sampai suhu 70°C kemudian dinetralkan dengan NaOH-etanol 0,1 N.

Sampel ditimbang sebanyak 5 gram kemudian dimasukkan kedalam alkohol netral yang diatas lalu dipanaskan selama 30 menit sampai mendidih. Larutan berwarna merah (bersifat alkalis) didinginkan sampai suhu 70°C dan dititrasi dengan NaOH etanol 0,1 N sampai timbul warna yang tahan selama 15 detik.

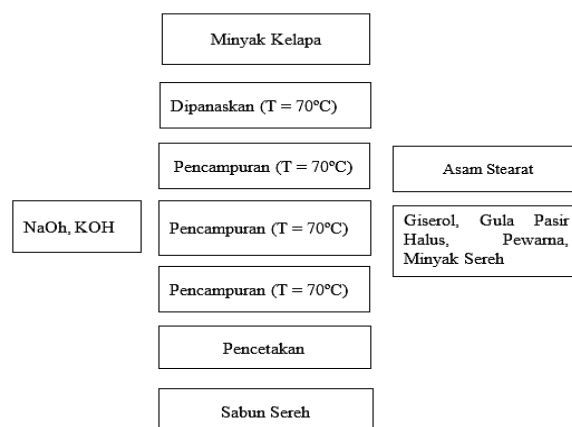
### 3. Uji Nilai pH

Sebelum dilakukan pengukuran dengan pH meter maka terlebih dahulu pH meter dikalibrasi dengan larutan *buffer* pH 4 dan 10. Selanjutnya

elektroda dibersihkan menggunakan quades. Sampel ditimbang sebanyak 1 gram kedalam *beaker glass*. Kemudian aquades sebanyak 9 ml dimasukkan kedalam *beaker glass*, lalu dipanaskan dan dikocok. Elektroda yang telah bersih kemudian dicelupkan kedalam sampel sabun. Kemudian dicatat nilai pH yang didapat setelah angka pada pH meter stabil.

### 4. Proses Pembuatan Sabun

Pembuatan sabun dilakukan tahapan sebagai berikut: minyak kelapa dipanaskan dalam panci *steenless steel* pada suhu 70°C kemudian ditambahkan asam stearat, diaduk hingga homogen. Setelah itu ditambahkan gliserol, dan gula pasir halus, NaOH dan KOH, diaduk lagi sampai homogen. Kemudian ditambahkan pewarna, minyak atsiri daun sereh, etanol, ekstrak daun pandan dan dicetak memakai cetakan plastik. Suhu pembuatan sabun sereh dari awal pencampuran bahan baku sampai dicetak adalah 70°C yang diukur memakai termometer. Sabun sereh yang sudah dicetak dikemas memakai platik *wrap* kemudian dianalisis. Berikut adalah bagan alur penelitian Formulasi Dan Uji Stabilitas Sabun Padat Minyak Atsiri Daun sereh (*Cimbopogon citrus (DC) Stapf*).



**Gambar 1.** Bagan tahap pembuatan sabun  
**3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

**3.1. Kadar Air**

**Tabel 1.** Evaluasi Kadar air sediaan sabun padat

Formula	Kadar air (%)	Standar SNI (%)
1	10,4	Maximal 15
2	7,1	
3	5,8	

Kadar air. Kadar air merupakan jumlah kadar air yang terkandung dalam suatu bahan. Keberadaan air dalam suatu produk sangat menentukan mutu produk tersebut tak terkecuali sabun mandi padat. Prinsip penentuan kadar air adalah pengukuran berat setelah dilakukan pengeringan selama 1 jam dengan suhu 105°C. Berdasarkan SNI 06-3532-1994, kadar air yang diperoleh dalam sediaan sabun padat maksimal 15%. Kadar air yang diperiksa terhadap sabun formulasi 1, 2 dan 3 menunjukkan hasil penelitian sesuai dengan ketentuan SNI.

Kadar air terendah yang didapatkan pada penelitian ini adalah formula 3 sebesar 5,8% sedangkan kadar air tertinggi yaitu pada formulasi ke 1 yaitu sebesar 10,4%. Formula 2 kadar air 7,1% dan formula 1 10,4%. Tingginya kadar air yang didapat menyebabkan sabun mudah berbau tengik. Dengan adanya penambahan antioksidan minyak serih maka bau tengik pada sabun dapat dikurangi.

Kuantitas air yang terlalu banyak dalam sabun akan membuat sabun tersebut mudah menyusut dan tidak nyaman saat akan digunakan. Keberadaan air dan udara dapat memicu terjadinya oksidasi. Ketaren (1986) menjelaskan bahwa proses oksidasi dapat berlangsung apabila terjadi kontak antara sejumlah oksigen dan minyak atau lemak. Oksidasi biasanya dimulai dengan pembentukan peroksida. Tingkat selanjutnya ialah terurainya asam-asam lemak disertai

dengan konversi hidroksida menjadi aldehid dan keton serta asam-asam lemak bebas. Senyawa aldehid dan keton yang dihasilkan dari lanjutan reaksi oksidasi ini memiliki sifat mudah menguap dan seperti alkohol.

**3.2. Kadar Asam Lemak Bebas**

**Tabel 2.** Hasil uji analisa kadar asam lemak bebas

Formula	Kadar asam lemak bebas (%)	Standar SNI
1	0,246	> 5%
2	0,168	
3	0,123	

Sabun padat kombinasi bahan aktif ekstrak daun andan dan minyak serai dari formulasi 1, 2 dan 3 diperoleh sabun warna hijau muda, bentuk solid, bau khas pandan dan serai. Asam lemak bebas adalah asam lemak yang berada dalam sampel sabun, tetapi tidak terikat sebagai senyawa natrium ataupun sebagai senyawa trigliserida atau lemak netral. Asam lemak bebas merupakan komponen yang tidak diinginkan dalam proses pembersihan.

Analisa kadar asam lemak bebas pada sampel sabun adalah dengan mendidihkan sabun yang ditambahkan 25 ml etanol netral dengan penambahan fenolftalein sebanyak 3 tetes. Asam lemak bebas yang larut dalam etanol netral kemudian dititrasi dengan Natrium Hidroksida.

Hasil penelitian formula 1, 2 dan 3 dengan jumlah minyak serai formula 1 sebanyak 0,5 gram, formula 2 sebanyak 0,75 gram dan formula 3 sebanyak 1 ml didapatlah kadar asam lemak bebas yang paling rendah yaitu pada formula 3 dengan penambahan sukrosa 15,0 gram dan etanol 25,8 gram dengan kadar asam lemak bebas 0,123%. Sedangkan kadar asam lemak bebas yang tinggi berada pada formula 1 penambahan sukrosa 15,0 gram dan etanol 26,3 gram yaitu sebesar 0,246%.

Formula 2 dengan penambahan sukrosa 15,0 gram dan etanol 26,05 gram diperoleh kadar asam lemak 0,168 %. Kenaikan kandungan asam lemak bebas ini dipengaruhi oleh tidak saingnya NaOH mengikat minyak yang berlebih sehingga asam lemak bebas masih terkandung didalam sabun. Hasil analisa ini menunjukkan bahwa jumlah asam lemak bebas yang terdapat pada pembuatan sabun mandi padat ini sudah memenuhi syarat mutu SNI yaitu sebesar  $< 2,5$  %. Adanya asam lemak bebas pada sabun disebabkan karena reaksi penyabunan yang tidak sempurna.

Sabun yang mengandung kadar asam lemak bebas cenderung berbau tengik dan menghambat proses pembersihan permukaan kulit oleh sabun. Bahan baku yang berlebih juga akan menyebabkan adanya asam lemak bebas pada sabun dikarenakan NaOH tidak sanggup mengikat seluruh bahan baku (minyak).

### 3.3. Evaluasi pH Sabun Padat

**Tabel 3.** Hasil evaluasi pH sediaan sabun padat

Formula	Nilai pH	Standar SNI
1	9,8	9-11
2	9,3	
3	9,2	

Derajat keasaman atau pH digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaaan suatu larutan. Dimana, yang dimaksud dengan keasaman adalah konsentrasi ion hidrogen dalam pelarut air. pH sabun yang tinggi disebabkan oleh terjadinya hidrolisis sabun. Nilai derajat keasaman (pH) yang paling baik ialah sabun yang memiliki pH sekitar 7. Sedangkan sabun komersil yang biasa lainnya memiliki pH sekitar 9 – 11. Sabun dengan pH netral merupakan sabun yang baik, karena lembut untuk kulit. Kulit normal memiliki pH sekitar 5. Penggunaan sabun akan membuat nilai pH kulit meningkat untuk

sementara. Akan tetapi, kenaikan pH pada kulit tidak akan melebihi 7 (Jellinek, 1970). Hasil analisa untuk sabun mandi padat memiliki pH sekitar 9 - 11. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai pH sabun padat cukup baik dan memenuhi syarat mutu sabun berdasarkan SNI. Menurut Wasiatmadja (1997), pH yang sangat tinggi atau rendah dapat meningkatkan daya absorpsi kulit sehingga kulit menjadi iritasi. Kadar nilai pH pada penelitian sabun mandi padat dengan penambahan minyak sereh sebagai antioksidan.

Berdasarkan penelitian formula 1, 2 dan 3 mempunyai nilai pH formula 1 pH 9,8, formula 2 pH 9,3 dan formula 3 pH 9,2 memenuhi standart persyaratanpH sediaan sabun berdasarkan standar SNI adalah sabun 9-11. pH sediaan sabun padat dengan bahan aktif minyak atsiri yaitu minyak serai berfungsi sebagai antioksidan yang cocok digunakan pada kulit.

### 4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa Sediaan sabun padat dengan bahan aktif minyak atsiri daun serai (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) kombinasi ekstrak etanol daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) dapat diformulasikan sebagai sediaan sabup padat dan Sediaan sabun padat minyak atsiri daun serai (*Cymbopogon citratus* (DC) Stapf) kombinasi ekstrak etanol daun pandan (*Pandanus amaryllifolius*) formulasi 1, 2 dan 3 dapat memenuhi persyaratan uji stabilitas fisik yaitu uji kadar air, pH dan kadar asam lemak bebas.

### 5. UCAPAN TERIMA KASIH

Laboratorium STIKES Muhammadiyah Gombong, Prodi Farmasi STIKES Muhammadiyah Gombong.

## 6. REFERENSI

- Allo MBR. Uji Aktivitas Antibakteri Dari Ekstrak Air Kulit Buah Pisang Ambon Lumut (*Musa acuminata* Colla) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta; 2016.
- Brown et al. 2011. Nutrition Through Life Cycle, 3rd. Ed. USA: Thomson Wadsworth.
- Darmawati. 2014. Pemanfaatan Minyak biji alpukat Sebagai Bahan aditif pada Pembuatan Sabun Transparan. Aceh Utara: Universitas Malikussaleh.
- Dewi IP, Wijaya WR, Verawaty. Uji Daya Hambat Deodoran Ekstrak Etanol Daun Kersen (*Muntingia calabura* L.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. J Akad Farm Pray. 2019;4(1).
- Fesseden. J. Ralph, 1992. Analisa dan Pembuatan Sabun Mandi. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Febriany D. Efek Hambat Berbagai Macam Obat Kumur Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus mutans*. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. 2013.
- Ferdiyanti dkk., 2014. Pemekatan Sitronelal Dalam Minyak Sereh Wangi (*Cymbopogon Nardus* L.) Dengan Fraksinasi Destilasi dan Identifikasi Menggunakan KG-SM. Indonesian Journal of Chemical Research, Vol 2 No 1.
- Goutora, D. dan Wijandi, S. 2011. Dasar Pengolahan Gula I. Agroindustri Press Fakultas Teknologi Hasil Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hambali, E. A., Suryani, dan Rival, M. 2010. Membuat Sabun Transparan. Penebar Plus, Jakarta. Meilgaard, M., G.V. Civille, and B.T. Carr., 1999. Sensory Evaluation Techniques 3rd Edition. CRC Press. New York.
- Hambali, E., A. Suryani dan M.Rivai. 2011. Membuat Sabun Transparan untuk Gift dan Kecantikan. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Idawanni, 2015, Serai Wangi Tanaman Penghasil Atsiri yang Potential, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh, <http://nad.litbang.pertanian.go.id/index.php/info-teknologi/712-serai-wangi-tanaman-penghasil-atsiri-yang-potensial-diakses-tanggal-12-November-2015>.
- Jahari F. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangkogan (*Nothopanax scutellarium* Merr.) Terhadap Bakteri Penyebab Bau Badan Dengan Metode Difusi Agar. Univ Islam Negeri Alauddin Makassar. 2013;
- Kamikaze, D., 2010. Studi Awal Pembuatan Sabun Menggunakan Lemak Abdomen Sapi (Tallow) dan Curd Susu Afkir. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ketaren, S. 1986. Pengantar teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Jakarta: Universitas Indonesia.

- Lesmana AS. Peredaan Sifat Fisik Dan Stabilitas Fisik Deodoran Ekstrak Etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Dengan Variasi Jumlah Sorbitan Monostearate Sebagai Emulsifying Agent. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta; 2016.
- Muyassarrah, 2012, Sitronellal dari Minyak Sereh Wangi dengan Variasi Kecepatan Pengadukan dan Penambahan Natrium Bisulfit, Institusi Teknologi Nasional, Malang.
- Maftuhah A. Pengaruh Infusa Daun Beluntas (*Pluchea indica*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Universitas Negeri Semarang; 2015.
- Masri, Pradipto. 2011. Pemanfaatan Minyak Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Sebagai Bahan Dasar Sabun Mandi. Skripsi. Bogor : IPB.
- Nugraha, Febriyawati Cahyanti. 2015. Karakteristik Sabun Sereh pada Perlakuan Nisbah Konsentrasi Minyak Kelapa-Asam Stearat dan Gula Pasir Halus Etanol. Fakultas teknologi Pertanian: Unud
- Nurjanah S, Rokiban A, Irawan E. Ekstrak Umbi Rumput Teki (*Cyperus Rotundus*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus Epidermidis* Dan *Propionibacterium Acnes*. Biosf J Tadris Pendidik Biol. 2018;9(2):165–75.
- Piyali, G., R., G., Bhirud dan V., V., Kumar. 2010. Detergency and Foam Studies on Linear Alkylbenzene Sulfonate and Secondary Alkyl Sulfonate. *Journal of Surfactant and Detergent*. 2(4) : 489- 493.
- Qomar MS, Budiyanto MAK, Sukarsono, Wahyuni S, Husamah. Efektivitas Berbagai Konsentrasi Ekstrak Daun kayu Manis (*Cinnamomum burmannii* [Ness .] BI ) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis*. *J Biota, Pendidik Biol Fak Kegur dan Ilmu Pendidikan, Univ Muhammadiyah Malang*. 2018;4(1):12–8.
- Retno Atun Khasanah, Eko Budiyanto NW. Pemanfaatan Ekstrak Sereh (*Chymbopogon Nardus* L.) Sebagai Alternatif Anti Bakteri *Staphylococcus epidermidis* Pada Deodoran Parfume Spray\*). *Mhs FMIPA Univ Negeri Yogyakarta*. 2010;1–9.
- Sastrohamidjojo, H. 2014. Kimia Minyak Atsiri, Gadjah Mada Univcity Press, Yogyakarta.
- Shrivastava S. B. 2010. Soap, Deterjent and Parfum Industry. Small Industry Research Institute, New Delhi.
- Silalahi, Jansen. 2002. Senyawa Polifenol sebagai Komponen Aktif Dalam Daun Pandan. *Majalah Kedokteran Indonesia* 52 No. 10 hal :361-4.
- SNI 06-3532. 2010. Standar Mutu Sabun. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Susanti L, Widodo S, Aini Q, Rahmawati D. Antibacterial Activity From Cucumber (*Cucumis sativus* .L) Ethanol Extract In Deodorant Roll On

- Dosage Form. *Indones J Pharm Sci Technol.* 2017;1(1):15.
- Triman NH, Yenny SW. Liposuction untuk Bromhidrosis Aksilaris. *Dep Ilmu Kesehat Kulit dan Kelamin RS Dr M Djamil/Fakultas Kedokt Univ Andalas, Padang, Indones.* 2018;45(1):25–8.
- Wulandari SAR. Formulasi Dan Uji Aktivitas Antibakteri *Staphylococcus epidermidis* Sediaan Mikroemulsi Ekstrak Daun Kersen (*Muntingia calabura* Linn.) Dengan Fase Minyak Isopropil Mirystate. *Jur Farm Univ Islam Negri Maulana Malik Ibrahim Malang.* 2017;
- Tjokroadikoesoemo, S., 2010. *HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya.* Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Utami NA. Uji Daya Hambat Bakteriostatik Dari Ekstrak Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus epidermidis.* Universitas Sanata Dharma Yogyakarta. 2017.
- Villela, C. dan E., A., L., Suryani . 2010. Continuous Saponification and Neutralization Process. Di dalam Splitz, L. (ed).1996. *Soaps and detergents, A Theoretical and Practical Review.* AOCS, Illinois
- Wibisono. 2011. *Tanaman Obat Keluarga* Tanaman Obat Keluarga Berkhasiat. Ungaran: VIVO Publisher.
- William B. Cuvelier M.E. Berset C., (1995), Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity. *Lebensm Wiss. Technol* 28, *zelenaplus.com.* diakses 25 Maret 2013.
- Fesseden. J. Ralph, 2012. *Analisa dan Pembuatan Sabun Mandi.* Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Goutora, D. dan Wijandi, S. 2011. *Dasar Pengolahan Gula I.* Agroindustri Press Fakultas Teknologi Hasil Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Hambali, E., A. Suryani dan M.Rivai. 2011. *Membuat Sabun Transparan untuk Gift dan Kecantikan.* Jakarta: Penebar Swadaya.
- Hambali, E. A., Suryani, dan Rival, M. 2010. *Membuat Sabun Transparan.* Penebar Plus, Jakarta. Meilgaard, M., G.V. Civille, and B.T. Carr., 1999. *Sensory Evaluation Techniques 3<sup>rd</sup> Edition.* CRC Press. New York.
- Kamikaze, D., 2010. Studi Awal Pembuatan Sabun Menggunakan Lemak Abdomen Sapi (*Tallow*) dan *Curd* Susu Afkir. Skripsi Tidak Dipublikasikan. Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Muyassarrah, 2012, *Sitronellal dari Minyak Sereh Wangi dengan Variasi Kecepatan Pengadukan dan Penambahan Natrium Bisulfit,* Institusi Teknologi Nasional, Malang.
- Nisbah Konsentrasi Minyak Kelapa-Asam Stearat dan Gula Pasir Halus Etanol.* Fakultas teknologi Pertanian: Unud
- Nugraha, Febriyawati Cahyanti. 2015. *Karakteristik Sabun Sereh pada Perlakuan*



- Piyali, G., R., G /., Bhirud dan V., V., Kumar. 2010. Detergency and Foam Studies on Linear Alkylbenzene Sulfonate and Secondary Alkyl Sulfonate. *Journal of Surfactant and Detergent*. 2(4) : 489-493. 28, zelenaplus.com. diakses 25 Maret 2013.dwhgbg
- PT. Cognis Indonesia. 2011. Clear Bar Soap Formulation No GWH96/25
- Sastrohamidjojo, H. 2014. Kimia Minyak Atsiri, Gadjah Mada Univercity Press, Yogyakarta.
- Shrivastava S. B. 2010. Soap, Deterjent and Perfum Industry. Small Industry Research Institute, New Delhi.
- Silalahi, Jansen. 2002. Senyawa Polifenol sebagai Kompone Aktif Dalam Daun Pandan. *Majalah Kedokteran Indonesia* 52 No. 10 hal :361-4.
- SNI 06-3532. 2010. Standar Mutu Sabun. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Villela, C. dan E., A., L., Suranyi. 2010. Continous Saponofication and Neutralization Process. Di dalam Splitz,nn/a.. L. (ed).1996. *Soaps and detergents, A Theoetical and Practical Review*. AOCS, Illinois
- Wibisono. 2011. *Tanaman Obat KeluargaTanaman Obat Keluarga Berkhasiat*. Ungaran: VIVO Publisher.
- Wiliam B. Cuvelier M.E. Berset C., (1995), *Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity*. *Lebensm Wiss. Technol*