

FORMULATION AND STABILITY TEST OF THE PROVISION OF SERAI LEAVES ESSENTIAL SOAP (*Cymbopogon citratus* (DC.) Stapf) COMBINATION OF PANDAN LEAVES EXTRACT (*Pandanus amaryllifolius*)

Titi Pudji Rahayu

Stikes Muhammadiyah Gombong. Jalan Yos Sudarso No 461 Gombong.

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.*

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 [8]. Penyelidikan fitokimia mengungkapkan bahwa ekstrak serai mengandung beberapa konstituen seperti minyak atsiri, saponin, tanin, alkaloid, dan flavonoid yang mengindikasikan serai memiliki aktivitas antibakteri (Idawanni, 2015).

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.

METODE

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

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.

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, FeCl₃, etanol 96%, *phenophthalein*.

Tahap Analisa

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

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. 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 aquades. 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 serih, etanol, ekstrak daun pandan dan dicetak memakai cetakan plastik. Suhu pembuatan sabun serih dari awal pencampuran bahan baku sampai dicetak adalah 70°C yang diukur memakai termometer. Sabun serih yang sudah dicetak dikemas memakai plastik *wrap* kemudian dianalisis.

HASIL DAN PEMBAHASAN

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	

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	

3. Evaluasi pH Sabun Padat

Tabel 5. Hasil evaluasi pH sediaan sabun padat

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

Pembahasan

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 didapatkan 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 sanggupnya 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).

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 5,8%. 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 sereh 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 lemak bebas. Senyawa aldehid dan keton yang dihasilkan dari lanjutan reaksi oksidasi ini memiliki sifat mudah menguap dan seperti alkohol.

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 persyaratan pH 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.

KESIMPULAN DAN SARAN

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 sabun 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.

Saran pada penelitian berikutnya dilakukan pembuatan formulasi sediaan sabun cair dengan menggunakan bahan aktif minyak atsiri dan ekstrak daun pandan.

DAFTAR PUSTAKA

- Brown *et al.* 2011. *Nutrition Thruugh Life Cycle*, 3rd. Ed. USA: Thomson Wadsworth.
- Fesseden. J. Ralph, 1992. *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* 3rd 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, Institut 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.
- PT. Cognis Indonesia. 2011. Clear Bar Soap Formulation No GWH96/25
- Sastrohamidjojo, H. 2014. *Kimia Minyak Atsiri*, Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Shrivastava S. B. 2010. Soap, Detergent and Perfum 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.
- Villela, C. dan E., A., L., Suranyi. 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.
- Wiliam 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.
- Jurnal, Bulletin, dan Majalah Ilmiah**
- [1] Ferdianti 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.
- [2] Price P, Guo S, Hirschmann M. Performance of an evaporator for a LPG powered vehicle. *Applied Thermal Engineering*. 2004; 24(8):1179–94.
- [3] Alahmer A. Thermal analysis of a direct evaporative cooling system enhancement with desiccant dehumidification for vehicular air conditioning. *Applied Thermal Engineering*. 2016; 9(8):1273–85.
- Proceedings**
- [4] Shah RK. Automotive Air-Conditioning Systems – Historical Developments, The State of Technology and Future Trends. In: *Proceedings of the 3rd BSME-ASME International Conference on Thermal Engineering*. Dhaka; 2006. p. 20–32.
- [5] Aiman A, Haziqah A, Nasution H, Abdul A, Rozi M, Perang M, et al. Efficient and “ Green ” Vehicle Air Conditioning System using Electric Compressor. In: *Energy Procedia*. Elsevier B.V.; 2014. p. 270–273.
- Buku**
- [6] Darmawati. 2014. *Pemanfaatan Minyak biji alpukat Sebagai Bahan aditif pada Pembuatan Sabun Transparan*. Aceh Utara: Universitas Malikussaleh.
- [7] Ketaren, S. 1986. *Pengantar teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- [8] Tjokroadikoesoemo, S., 2010. *HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Tesis, Disertasi**
- [9] Masri, Pradipto. 2011. *Pemanfaatan Minyak Jarak Pagar (jatropha curcas L.) Sebagai Bahan Dasar Sabun Mandi*. Skripsi. Bogor : IPB.
- [10] Berry IM. The Effects of Driving Style and Vehicle Performance on the Real-World Fuel Consumption of U.S. Light-Duty Vehicles. Massachusetts Institute of Technology; 2010.
- Website**
- [11] Idawanni, 2015, Serai Wangi Tanaman Penghasil Atsiri yang Potensial, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Aceh, <http://nad.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/info-teknologi/712-serai-wangi-tanaman-penghasil-atsiri-yang-potensial> diakses tanggal 12 November 2015