

KARAKTERISASI SABUN CAIR CUCI PIRING DENGAN VARIASI KONSENTRASI NaCl

Mufham Mufakkir Arrazi¹, Khairun Nisah^{1*}, Febrina Arfi¹

¹Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry

* E-mail: khairun.nisah@ar-raniry.ac.id

Abstract: *This study aims to determine the effect of NaCl concentration on the characteristics of dish soap, where NaCl functions as a separator of soap ingredients with glycerin. Variations of NaCl in the manufacture of liquid dish soap are 125 g: 94 g: 62.5 g: and 31 g. Soap characteristics were tested by organoleptic test, viscosity test, pH test, foam stability test, and soap density test. The Organoleptic test obtained a mass of NaCl 31 g in a dilute form compared to the other masses. This also affects the soap viscosity test, so the e NaCl with a mass of 3 g for the viscosity value does not match the SNI value, as well as the mass density test of 3 g NaCl does not meet. The pH test of all masses resulted in a pH value of ± 7 . The stability test of soap foam with all masses of NaCl was obtained according to SNI.*

Keywords: *NaCl, foam stability, organoleptic, viscosity, pH, density*

Abstrak: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi NaCl terhadap karakteristik sabun cuci piring, dimana NaCl berfungsi sebagai pemisah bahan sabun dengan gliserin. Variasi NaCl dalam pembuatan sabun cuci piring cair adalah 125 g: 94 g: 62,5 g: dan 31 g. Karakteristik sabun di uji dengan uji organoleptik, uji viskositas, uji pH, uji stabilitas busa serta uji densitas sabun. Pengujian organoleptik diperoleh massa NaCl 31 g berbentuk encer dibandingkan dengan massa yang lain. Hal ini juga berpengaruh pada uji viskositas sabun, sehingga NaCl dengan massa 3 g untuk nilai viskositasnya tidak sesuai dengan nilai SNI, begitu juga dengan uji densitas massa dari 3 g NaCl tidan memenuhi. Uji pH dari semua massa menghasilkan nilai pH ± 7 . Uji stabilitas busa sabun dengan semua massa NaCl diperoleh sesuai dengan SNI.

Kata Kunci: NaCl, stabilitas busa, organileptik, viscositas, pH, densitas

PENDAHULUAN

Sabun sebagai salah satu kebutuhan utama untuk mendapatkan standar kebersihan yang baik dalam kehidupan sehari-hari termasuk dalam kebutuhan pokok, tetapi sabun tidak termasuk dalam kelompok kebutuhan primer. Pemenuhan akan sabun seringkali dianggap sebagai kebutuhan sekunder, karena kebutuhan primer (sandang, pangan, papan)

merupakan kebutuhan yang wajib untuk dipenuhi setiap hari (Intan, 2019).

Sabun merupakan salah satu alat kebersihan yang ada di kehidupan sehari-hari. Penggunaan sabun yang berlebihan dapat meninggalkan aroma pada kulit dan membahayakan kesehatan manusia sehingga diperlukan pembuatan sabun alami. Sabun alami dari bahan jeruk nipis, pandan, garam dan *texapon* dapat digunakan untuk menurunkan angka kuman pada alat makan (Shinta dkk. 2019).

Sabun cuci piring adalah kebutuhan harian yang tidak dapat dihindarkan oleh ibu rumah tangga. Sehingga perlu sekali diberikan informasi berupa pelatihan kepada masyarakat, khususnya ibu-ibu yang selalu menggunakan sabun cuci piring, terkait pembuatan secara mandiri sabun cuci piring dan komposisi terbaik dalam pembuatan sabun cuci piring. Pelatihan ini dapat meningkatkan keterampilan ibu-ibu.

Pembuatan sabun cuci piring juga harus dilakukan dengan prosedur dan takaran yang tepat serta informasi peralatan kerja yang baik sehingga dapat dihasilkan sabun cuci piring yang berkualitas, harganya murah dan aman. Selain itu produksi sabun cuci piring dapat meningkatkan efektivitas dan peluang wirausaha.

Bahan-bahan pembuatan sabun dapat dengan mudah ditemukan di toko kimia terdekat. Bahan dasar pembuatan sabun cair meliputi SLS, texapon dan garam serta bahan aditif seperti parfum, pengawet, pengental dan zat pewarna (Amelia dkk. 2018) dengan gliserin, ini bertujuan agar gliserin tidak mengalami pengendapan pada air garam sedangkan sabun akan mengendap.

Dari permasalahan diatas maka dapat disimpulkan bahwasannya NaCl berperan penting dalam pembuatan sabun cuci piring.

METODE

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah viscometer NDJ-8S, timbangan, vortex, *hot plate* dan *stirrer*, pH meter HI 9813-5, gelas kimia 2000 mL gelas kimia 2000 mL, gelas kimia 250 mL, gelas ukur 10 mL, kaca arloji, batang pengaduk, spatula, pipet tetes.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *aquadest*, texapon, SLS, NaCl, air, pewarna makanan, aroma jeruk nipis, larutan buffer pH 7.

Pembuatan Sabun Cuci Piring

Disiapkan gelas kimia ukuran 2000 mL sebanyak 2 buah, kemudian ditimbang masing – masing bahan sesuai dengan variabel, dimasukkan *texapon* dan NaCl

kedalam gelas kimia pertama kemudian diaduk hingga rata, selanjut nya dimasukkan SLS dan air kedalam gelas kimia kedua kemudian diletakkan pada *hot plate magnetic dan stirrer* diatur kecepatan pengadukan pada 1000 rpm selama 5 menit. Pada gelas kimia pertama ditambahkan air sebanyak 2000 mL kemudian diaduk sampai larut mengental, kemudian diambil gelas kimia kedua dicampurkan dengan gelas kimia pertama dan diaduk hingga homogen, selanjutnya ditambahkan pewarna makanan dan aroma jeruk nipis kemudian diaduk kembali hingga homogen (Adriani, dkk, 2020).

Analisis Sifat Fisika Dan Kimia Sabun Cuci Piring Pemeriksaan Organoleptis

Pemeriksaan organoleptis dilakukan dengan melihat perubahan yang terjadi pada sabun cair cuci piring, yakni meliputi bentuk, warna dan bau selama 24 jam pada suhu ruang 25° C (Septiani, 2011).

Uji pH

Pengujian dilakukan menggunakan pH meter digital HI 9813-5, sebelum dilakukan pengujian terlebih dahulu pH meter di kalibrasi menggunakan larutan buffer pH 7. Setelah itu elektroda dibersihkan dengan *aquadest* dan dikeringkan. Kemudian elektroda dimasukkan kedalam sampel sabun. Selanjutnya pH meter dibiarkan beberapa menit sampai nilai pada monitor pH stabil, kemudian dicatat nilai pada monitor sebagai pH sampel (SNI 06-4075-2:2017).

Uji Viskositas

Sampel sebanyak 150 g disiapkan dalam gelas beaker 250 mL, kemudian diatur menggunakan rotor 4 dengan kecepatan 30 rpm, lalu dicelupkan kedalam sediaan sampai alat menunjukkan nilai viskositas sediaan. Nilai viskositas yang ditunjukkan pada alat viskometer NDJ - 8s merupakan nilai viskositas sediaan (Depkes RI, 1995).

Uji Stabilitas Busa

Sebanyak 0,3 g sediaan dilarutkan kedalam 30 mL *aquadest*, kemudian 10 mL larutan tersebut dimasukkan kedalam tabung

berskala melalui dinding. Tabung tersebut ditutup kemudian divorteks selama dua menit. Tinggi busa yang terbentuk dicatat pada menit ke-0 dan ke-5. Nilai ketahanan busa didapatkan dari selisih tinggi busa pada menit ke-0 dan ke-5 dihitung dengan rumus (Safitri, 2009).

$$\text{perhitungan} = \frac{\text{tinggi busa akhir}}{\text{tinggi busa awal}} \times 100\%$$

Uji Densitas

Piknometer ukuran 25 mL dibersihkan dan dikering kemudian ditimbang dan dicatat berat piknometer tersebut. Selanjutnya sampel dimasukkan ke dalam piknometer sampai batas tara kemudian ditimbang dan dicatat berat piknometer yang berisi sampel. Nilai yang didapatkan dihitung menggunakan rumus (SNI 06-4075-2:2017):

$$\rho = \frac{m}{v}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sabun cuci piring cair merupakan cairan kental bening yang pada umumnya berfungsi untuk membersihkan peralatan makan seperti piring, gelas, sendok/garpu dan peralatan dapur pada umumnya. Dalam penelitian ini, variasi NaCl dalam pembuatan sabun cuci piring cair seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Variabel sabun cuci piring (variasi konsentrasi NaCl)

| Bahan | Variabel 1 | Variable 2 | Variable 3 | Variable 4 |
|----------------------------|------------|------------|------------|------------|
| Texapon (SLES) | 125 gram | 125 gram | 125 gram | 125 gram |
| Sodium lauryl sulfat (SLS) | 62,5 gram | 62,5 gram | 62,5 gram | 62,5 gram |
| NaCl | 125 gram | 94 gram | 62,5 gram | 31 gram |
| Air 3500 ml | 3500 ml | 3500 ml | 3500 ml | 3500 ml |
| Pewarna makanan | 0,5 gram | 0,5 gram | 0,5 gram | 0,5 gram |
| Aroma jeruk nipis | 5 ml | 5 ml | 5 ml | 5 ml |

Menurut Azumari (2017) NaCl merupakan komponen kunci dalam pembuatan sabun, pada umumnya NaCl digunakan dalam pembuatan sabun berbentuk air garam atau padatan kristal. NaCl digunakan untuk memisahkan produk sabun dengan gliserin. Gliserin tidak mengalami pengendapan pada air garam sedangkan sabun akan mengendap.

Sebagai bahan pengental, garam yang dibutuhkan dalam pembuatan bahan pencuci piring adalah *natrium klorida* yang berfungsi sebagai pembentuk inti pada proses pemadatan yang dapat mengontrol dan mempengaruhi viskositas larutan sehingga terjadi perubahan jenis koloid, dalam penggunaannya selain digunakan sebagai pembantu proses, bahan pengisi ini juga berfungsi meningkatkan kekuatan ionik dalam sediaan sabun cuci piring.

Sabun adalah surfaktan yang digunakan dengan air untuk mencuci dan membersihkan. *Sodium lauryl eter sulfat* (SLES) dan *sodium lauryl sulfat* (SLS) merupakan surfaktan yang paling banyak digunakan dalam pembuatan sabun yang berfungsi sebagai surfaktan. Menurut Spiess (1996) SLES dibuat dengan proses etosilasi (*ethoxylation*) dari dodecanol. Hasil dari etosilasi berupa setengah ester asam sulfat yang dinetralkan sehingga terkonversi menjadi garam sodium. Salah satu jenis surfaktan lain, *sodium lauryl sulfate* (sering juga disebut *sodium deodecyl sulfate* atau SLS) diproduksi dengan metode yang sama tetapi tanpa etosilasi. SLS biasanya digunakan sebagai alternatif pengganti SLES di produk konsumen.

Dalam pembuatan sabun, air bertindak sebagai pelarut air yang baik digunakan adalah air sulingan atau air minum kemasan sedangkan air PAM tidak baik digunakan karena banyak mengandung mineral (Sintia, 2016). Penambahan parfum dan pewarna bertujuan untuk meningkatkan kesukaan konsumen, menjaga tetap harum dan meningkatkan kualitas produk. Tidak lengkap jika dalam sabun cair tidak ditambahkan parfum sebagai pewangi dan pewarna.

Pemeriksaan organoleptik dilakukan dengan melihat perubahan pada sabun cuci piring cair seperti pada Tabel 2.

Tabel 2. Data Hasil Pemeriksaan Organoleptis

| Variabel | Warna | Bau | Bentuk |
|----------|--------------|-------------|---------------|
| 1 | Hijau bening | Jeruk nipis | Cairan kental |
| 2 | Hijau bening | Jeruk nipis | Cairan kental |
| 3 | Hijau bening | Jeruk nipis | Cairan kental |
| 4 | Hijau bening | Jeruk nipis | Cairan encer |

Pada *variable* pertama, kedua dan ketiga bentuk, cairan kental bewarna hijau bening dan bau jeruk nipis, sedangkan pada *variabel*

ke empat hanya berbeda bentuknya saja yaitu terlihat lebih encer sehingga berdampak juga pada viskositasnya dapat dilihat pada Tabel 3 variabel ke empat 100 cPs tidak memenuhi SNI viskositas sabun cuci piring hal ini didukung oleh penelitian Pramasanti (2011) NaCl bertindak sebagai pengental pada produk. Pengental adalah suatu zat yang digunakan untuk mengatur viskositas produk agar lebih mudah digunakan dan terjaga stabilitasnya. Jumlah dari elektrolit atau garam yang ditambahkan berpengaruh pada viskositas sediaan, NaCl biasa ditambahkan pada basis sabun untuk mengentalkan sabun dengan proses *salting out* dari surfaktan. SNI sabun cuci piring cair adalah 500 – 20.000 cPs (SNI., 2017). Pada variabel pertama, kedua, dan ketiga memiliki rentang viskositas 3400-5980 cPs, hal tersebut memenuhi SNI sabun cuci piring.

Tabel 3. Data Hasil Pengujian pH

| Viskositas (cPs) | | | |
|------------------|------------|------------|------------|
| Variabel 1 | Variabel 2 | Variabel 3 | Variabel 4 |
| 3400 | 5980 | 4420 | 100 |

Menurut Rahayu (2015) Uji pH atau derajat keasaman merupakan salah satu syarat mutu sabun cair. Hal tersebut karena sabun cair kontak langsung dengan kulit dan dapat menimbulkan masalah apabila pH nya tidak sesuai dengan pH kulit. Berdasarkan Tabel 4 menunjukkan bahwa *variable* pertama, kedua, ketiga, dan keempat memiliki pH 7. Hasil tersebut sesuai rentang pH sabun cair berdasarkan SNI 06 – 4075-2:2017 yaitu 6 – 8.

Tabel 4. Data Hasil Pengujian pH

| pH | | | |
|------------|------------|------------|------------|
| Variabel 1 | Variabel 2 | Variabel 3 | Variabel 4 |
| 7,4 | 7,4 | 7,4 | 7,0 |

Pada Tabel 5 menunjukkan perbandingan stabilitas busa setiap variabel berbeda persentasenya pada variabel pertama stabilitas busanya sebesar 83%, variabel kedua 94% variabel ketiga 90% dan variabel keempat 92%. SLES dan SLS merupakan surfaktan anionik golongan alkil sulfat yang menghasilkan busa Azumari

(2017). Dari hasil pengujian semua variabel memenuhi *standard*, karena standar sabun cair yang baik busa harus dapat bertahan selama 5 menit dengan presentase 60-70% (Dragon dkk. 1969).

Tabel 5. Data Hasil Pengujian Stabilitas Busa

| Variabel | Tinggi Busa (cm) | | Persentase (%) |
|----------|------------------|------------|----------------|
| | Menit Ke-0 | Menit Ke-5 | |
| 1 | 6 | 5 | 83 |
| 2 | 18 | 17 | 94 |
| 3 | 10 | 9 | 90 |
| 4 | 14 | 13 | 92 |

Massa jenis atau densitas adalah pengukuran massa setiap satuan volume benda. Semakin tinggi massa jenis suatu benda, maka semakin besar pula massa setiap volumenya. Pada Table 6 dari hasil pengujian densitas dapat dilihat massa jenis sabun cuci piring pada variabel pertama, kedua dan ketiga ialah 1,064 – 1,065 g/mL ini memenuhi *standard* sedangkan variabel keempat tidak memenuhi *standard* dengan massa jenis 0,991gr/ml. Karena, menurut SNI (2017) densitas sabun cair bagian 2 : alat dapur yaitu 1,01 – 1,10 g/mL. Massa jenis rata-rata setiap benda merupakan total massa dibagi dengan total volumenya.

Tabel 6. Data Hasil Pengujian Densitas

| Variabel | Piknometer | | Densitas (gr/ml) |
|----------|------------|---------------|------------------|
| | kosong | Berisi sampel | |
| 1 | 7,6430 | 34,7698 | 1,085072 |
| 2 | 7,6430 | 34,2467 | 1,064148 |
| 3 | 7,6430 | 34,72817 | 1,0834068 |
| 4 | 7,6430 | 24,7927 | 0,991708 |

KESIMPULAN

Sabun cuci piring yang dihasilkan pada variabel 1,2,dan 3 secara fisik organoleptis, viskositas, pH, densitas, dan stabilitas busa memenuhi standard mutu sabun cair cuci piring, pada variabel 4 tidak dikarenakan hanya organoleptis, pH dan stabilitas busa saja yang memenuhi *standard*, sedangkan viskositas dan densitas tidak memenuhi standard mutu sabun cair cuci piring.

DARTAR RUJUKAN

- Adriani,L., Parawati,S., Sutrisno,D., Yuliawati. (2020). Penigkatan Kemandrian Ekonomi Ibu Rumah Tangga Melalui Demonstrasi Pembuatan Sabun Cuci Piring. *Jurnal Abdi Masyarkat* 3(1)
- Amalia, R., . Paramita, V. Kusumayanti, H. Wahyuningsih, W. Sembiring, M. & Rani, D. E. (2018). *Produksi Sabun Cuci Piring Sebagai Upaya Peningkatkan Efektivitas Dan Peluang Wirausaha*. Metana, 14(1).
- Azumari, K. (2017). *Formulasi Sabun Cuci Piring Dengan Variasi Konsentrasi Kaolin-Bentonit Sebagai Penyuci Najis Mughalladzah*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Program Studi Farmasi. Uin Syarif Hidayatullah : Jakarta
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. *Farmakope Indonesia Edisi Ke IV*. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawas Obat Dan Makanan
- Dragon S, Patricia M. Daley B.A, Henry F, Maso, & Lester I., (1969). *Studies on Lanolin Derivatives In Shampoo Systems, J. Soc. Cosmetic Chemis's*,
- Intan, K.W. (2019). Pelatihan Pembuatan Sabun Cuci Piring Dan Sabun Detergent Bagi Masyarakat Desa Senyur Kec. Keruak Lombok Timur. *Jurnal Abdi Masyarakat*,1(1)
- Pramasanti. T.A., (2011). *Pengaruh Penggunaan Pengental Natrium Klorida Dan Surfaktan Cocoamidopropyl Betaine Terhadap Visikositas Dan*
- Rahayu, D.P., (2015). *Formulasi dan Evaluasi Mutu Fisik Sabun dari Ekstrak Rumput Laut merah*. Fakultas Farmasi Bhakti wiyata Kediri.
- Safitri, D. (2009). *Pengaruh Konsentrasi Sukrosa pada Formulasi Sabun Padat Transparan dengan Lendir Lidah Buaya (Aloe barbadendis Mill)*. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah Jakarta
- Septiani, Shanti, Wathoni, Nasrul, & Mita. (2011). Formulasi sediaan masker gel antioksidan dari ekstrak etanol biji melinjo (gnetum gneom linn). Fakultas farmasi universitas padjajaran
- Shinta, Y.A., Hery, K., Beny, S., (2019). *Pengaruh Kadar Jeruk Nipis Pada Sabun Antibakteri Sebagai Desinfeksi Terhadap Angka Kuman Pada Alat Makan*. Jurnal Penelitian Politeknik Kesehatan Surabaya
- Sintia, M. (2016). Laporan Akhir Pembuatan Sabun Padat. (Rasio Tallow – Minyak Kelapa – Minyak Jagung). Palembang: Polteknik Sriwijaya.
- Spiess, E. (1996). "Raw Materials". Dalam Chemistry And Technology Of The Cosmetics And Toiletries Industry Second Edition. Blackie Academic & Professional, London.
- Standard Nasional Indonesia (SNI). (2017). *Sabun cuci cair – bagian 2: untuk alat dapur*. Badan Standarisasi Nasional, Jakarta. (SNI 06 – 4075-2:2017)