

## Making Dish Soap From Natural Ingredients Starfruit Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) And Testing Soap Quality In Accordance With SNI 06-0475-1996

### *Pembuatan Sabun Cuci Piring Dari Bahan Alami Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) Dan Pengujian Kualitas Sabun Sesuai Dengan SNI 06-0475-1996*

Nurfika Ramdani<sup>a,1,\*</sup>, Nurul Riska Audia<sup>a</sup>, Hijrah Amaliah Azis<sup>a,2</sup>, Mariaulfa Mustam<sup>a,3</sup>, Ida Ifdaliah Amin<sup>a,4</sup>

Program Studi Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Teknologi Sulawesi, Jl. Talasalapang No.51A, Makassar, 90222, Indonesia

<sup>1</sup>ikhanurfikaramdani@gmail.com\*; <sup>2</sup>ndihijrah20@gmail.com; <sup>3</sup>mariaulfamustam@gmail.com; <sup>4</sup>idaifdaliah@gmail.com

\*corresponding author

#### ARTICLE INFO

##### Article history

Received : August 3, 2023

Revised : November 21, 2023

Accepted : December 15, 2023

Published : February 8, 2024

Kata kunci : Cairan pembersih piring; sabun *Averrhoa bilimbi*; sabun alami

#### ABSTRACT

Pembuatan Sabun Cuci Piring Dari Bahan Alami Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) Dan Pengujian Kualitas Sabun Sesuai Dengan SNI 06-0475-1996 telah dilakukan. Penelitian ini dilakukan karena banyaknya buah belimbing wuluh yang terdapat di Indonesia yang menurut peneliti masih kurang dimanfaatkan, sedangkan banyak kandungan dari buah belimbing wuluh yang membuat buah ini dapat diolah kembali menjadi produk yang dapat dimanfaatkan oleh masyarakat. Tujuan dari penelitian ini yaitu membuat produk sabun cuci piring yang efektif digunakan oleh masyarakat dan yang terpenting produk sabun cuci piring dari bahan alami belimbing wuluh ini aman digunakan sesuai standar menurut SNI 06-0475-1996. Penelitian ini dimulai dari proses pembuatan sabun cuci piring dengan melakukan ekstrak buah belimbing wuluh yang digunakan sebagai bahan baku alami pembuatan sabun yang kemudian dicampurkan dengan bahan-bahan pembuatan sabun seperti Texapon, SLS, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Camperlan dan lainnya. Hasil pembuatan sabun dengan bahan alami belimbing wuluh (*Averrhoa Bilimbi*) dapat dikatakan efektif karena melihat dari hasil analisa yang sesuai dengan syarat baku mutu SNI 06-0475-1996 yaitu melihat dari warna kuning yang sesuai dengan pewarna yang diberikan yaitu pewarna kuning, bentuk dari Sabun cuci piring dari belimbing wuluh yaitu cair dan kental, dan bau dari sabun cuci piring belimbing wuluh sudah sesuai yaitu bau essence lemon yang digunakan sebagai bahan pewangi sabun cuci piring belimbing wuluh. Adapun hasil analisa kuantitatif seperti pH sabun yang didapatkan yaitu pH 7,2. Untuk Analisa Bobot jenis yang didapatkan 1.03 g/mL dan Total Mikroba yang didapatkan dari Hasil Analisa Angka Lempeng Total (ALT) yaitu 0 koloni/gr. Hasil uji identifikasi analisa FT-IR mempertegas bahwa buah belimbing wuluh efektif digunakan sebagai sabun cuci piring dengan gugus fungsi yang diperoleh yaitu gugus OH, gugus CH, dan gugus C=O yang berfungsi sebagai pengikat lemak, antioksidan, desinfektan, membunuh kuman dan bakteri.

*Keywords: Dish cleaning liquid; Averrhoa Bilimbi soap; natural soap*

*Making Dish Soap From Natural Ingredients Starfruit Wuluh (Averrhoa Bilimbi) And Soap Quality Testing According to SNI 06-0475-1996 has been carried out. This research was conducted because of the large number of star fruit found in Indonesia which according to researchers is still underutilized, while the content of star fruit that makes this fruit can be reprocessed into products that can be utilized by the community. The purpose of this research is to make dish soap products that are effective for use by the public and most importantly dish soap products from natural ingredients of starfruit are safe to use according to standards according to SNI 06-0475-1996. This research was started from the process of making dish soap by extracting star fruit which was used as a natural raw material for making soap which was then mixed with soap-making ingredients such as Texapon, SLS, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Camperlan, and others. The results of making soap with natural ingredients for star fruit (Averrhoa bilimbi) can be said to be effective because of the results of the analysis that are in accordance with the quality standard requirements of SNI 06-0475-1996, namely seeing from the yellow color that corresponds to the dye given, namely yellow dye, the shape of the soap. Wash the dishes with starfruit, which is liquid and thick, and the smell of starfruit dish soap is appropriate, namely the smell of lemon essence which is used as a deodorizer for starfruit dish soap. The results of quantitative analysis such as the pH of the soap obtained are pH 7.2. For the analysis, the specific gravity obtained was 1.03 g/mL and the total microbes obtained from the analysis of the total plate number (ALT) was 0 colonies/gr. The results of the FT-IR analysis identification test confirm that the star fruit is effectively used as dish soap with the functional groups obtained, namely the OH group, CH group, and C=O group which function as fat binders, antioxidants, disinfectants, kill germs and bacteria.*

## 1. Pendahuluan

Keberadaan belimbing wuluh sangat banyak dan mudah didapatkan di pekarangan rumah warga. Karakteristik dari belimbing wuluh ini adalah rasa asam dan memiliki aroma yang khas [1]. Namun, pemanfaatan belimbing wuluh belum terlalu maksimal/ belum banyak yang melirik di tengah masyarakat. Kandungan dari belimbing wuluh sangat berkhasiat bagi kesehatan. Sebagian besar masyarakat Indonesia memanfaatkan belimbing wuluh sebagai penambah cita rasa makanan/bahan tambahan maupun sebagai obat batuk tradisional. Flavanoid merupakan salah satu kandungan belimbing wuluh yang banyak dimanfaatkan karena bersifat antibakteri [2]. Asam oksalat dan asam sitrat juga terkandung di dalam belimbing wuluh ini. Selain itu, juga mengandung saponin, fenol, tannin, glukosida, vitamin C, peroksidase dan glukid [3]. Berdasarkan kandungan yang melimpah ini, maka banyak peneliti yang melakukan penelitian terkait pemanfaatan dari belimbing wuluh ini.

Pemanfaatan belimbing wuluh sebagai pengawet alami telah dilakukan oleh Pakaya dkk pada ikan teri kering. Hasil yang diperoleh adalah penyimpanan ikan asin teri dapat dilakukan selama 30 hari dengan jumlah bakteri yang tumbuh ( $P < 0,1$ ) [4]. Pengujian terhadap larutan belimbing wuluh sebagai anti bakteri pada peralatan makan membuktikan bahwa dapat menurunkan jumlah bakteri sebesar 3590,55 koloni/cm<sup>2</sup> [5]. Belimbing wuluh sebagai desinfektan juga telah dilakukan oleh Handayani pada tahun 2021 dimana menunjukkan penurunan angka bakteri pada gelas di Angkringan Gamping Kabupaten Sleman. Perendaman gelas dengan larutan belimbing wuluh selama 30 detik dapat membunuh kuman sebanyak 3.940 koloni/cm<sup>2</sup> [6].

Sabun cuci piring sebagai salah satu produk yang sangat dibutuhkan dalam rumah tangga sebagai penghilang kotoran dan lemak pada peralatan makan dan masak. Konsumsi sabun cuci piring yang

terus menerus digunakan menimbulkan peluang usaha dalam produksi sabun cuci piring [7]. Pemanfaatan ekstrak lidah buaya sebagai bahan pembuatan sabun cuci piring juga telah dilakukan oleh Handayani dkk. Uji fitokimia fraksi air ekstrak Aloe vera L. menunjukkan adanya metabolit sekunder seperti flavonoid, alkaloid, tannin, dan saponin. Lidah buaya yang mengandung saponin ini berperan sebagai penstabil ketinggian busa dan sebagai humektan, sehingga berpotensi sebagai sumber humektan alami dalam formulasi sabun cair cuci piring [8]. Formulasi sabun cuci piring dengan ekstrak bubuk kopi juga telah ditemukan, dimana ekstrak bubuk kopi digunakan sebagai penambah aroma dari sabun cuci piring [9]. Pemanfaatan limbah kulit jeruk nipis juga telah digunakan sebagai salah satu bahan tambahan dalam pembuatan sabun cuci piring dimana sebagai bentuk peluang usaha bagi keluarga maupun industry rumah tangga [10].

Contoh-contoh penelitian tersebut membuat peneliti tertarik untuk membuat sabun cuci piring dengan bahan alami belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi L*) karena melihat hasil penelitian sebelumnya dimana larutan belimbing efektif untuk membunuh kuman pada peralatan makan. Tetapi peneliti memperkuat dari penelitian sebelumnya dengan melakukan pengujian kualitas sabun cuci piring dari belimbing wuluh sesuai dengan standar SNI 06-0475-1996. Peneliti memilih untuk membuat sabun cuci piring karena melihat sabun cuci piring yang beredar di pasaran kebanyakan dibuat dari bahan aktif kimia yang memberikan dampak negatif terhadap lingkungan, sedangkan yang kita ketahui sendiri kalau ada buah belimbing wuluh yang memiliki banyak manfaat dengan jumlahnya yang berlimpah, mudah didapatkan, tapi kurang dimanfaatkan oleh masyarakat. Peneliti membuat sabun cuci piring belimbing wuluh dengan tetap memperhatikan kualitas darisabun sehingga aman untuk digunakan oleh masyarakat, sehingga peneliti melakukan pengujian terhadap sabun cuci dengan menggunakan standar SNI 06-0475-1996.

## 2. Metode Penelitian

### Material

Alat yang dibutuhkan adalah neraca digital, Spatula, gelas ukur berukuran 100 mL, 500 mL dan 2000 mL, pengaduk, gelas ukur 10 mL, blender, pisau, kain lap halus steril, baskom, labu semprot. Bahan-bahan yang dibutuhkan adalah belimbing wuluh, texapon,  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ , SLS (*Sodium Lauryl Sulfate*), camperlan, alkohol, *essense* lemon, propilen glikol, pewarna, EDTA 0,1M, akuades.

### Prosedur

#### - Pembuatan ekstrak belimbing wuluh

Pensterilan alat yang akan digunakan dengan Alkohol, kemudian belimbing wuluh dicuci dan dipotong kecil. Selanjutnya belimbing dihaluskan dengan menggunakan blender. Kemudian disaring untuk memisahkan ekstrak dan ampasnya dengan lap halus steril. Kemudian ekstrak belimbing wuluh siap dicampurkan ke dalam sabun cair.

#### - Proses Pembuatan Sabun Cuci Piring

Alat dan bahan disiapkan, kemudian masing-masing sebanyak 50 gram SLS dan 50 gram  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  ditimbang. Kemudian 50 mL camperlan disiapkan, 500 mL ekstrak belimbing wuluh dengan menggunakan gelas ukur. Lalu texapon dimasukkan, SLS, camperlan dan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  ke dalam gelas piala 2000 mL. Kemudian ekstrak belimbing sebanyak 500 mL dimasukkan ke dalam gelas piala 2000 mL yang berisi bahan sebelumnya. Seluruh bahan diaduk hingga homogen dan menghasilkan busa. Pada saat proses pengadukan, dimasukkan *essense* dan propilen glikol dengan perbandingan 1:2 dan ditambahkan pewarna secukupnya. Kemudian dilanjutkan dengan penambahan EDTA 0,1 M sebanyak 50 mL dan diaduk kembali hingga semua bahan tercampur rata. Setelah itu campuran didiamkan selama 1 hari untuk menghilangkan busa yang terbentuk. Setelah didiamkan selama 1 hari, produk sabun cair cuci piring dimasukkan ke dalam kemasan.

#### - Pengujian Produk Sabun Cuci Piring

Produk sabun cair yang dihasilkan kemudian dianalisa berdasarkan SNI 06-0475-1996. Pengujian ini terdiri dari 2 jenis yaitu analisis kualitatif dan kuantitatif. Adapun pengujian kualitatif yang dilakukan adalah pengamatan kondisi sabun dari bentuk, bau dan warna. Pengujian kuantitatif yang dilakukan terdiri dari analisa pH, berat jenis, angka lempeng total (ALT).

- *Karakterisasi Produk Sabun Cuci Piring*  
Produk sabun cair dikarakterisasi dengan menggunakan FT-IR.

### 3. Hasil dan Pembahasan

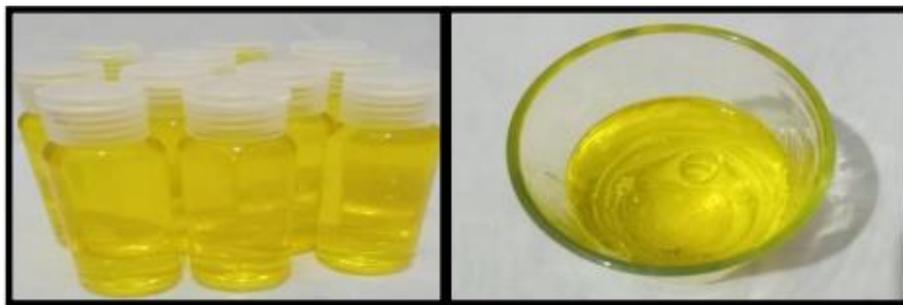
- *Pengujian Produk Sabun Cuci Piring*

#### Analisis Kualitatif

**Tabel 1.** Pengujian analisis kualitatif produk sabun cair

Pengujian	Minggu ke-				
	1	2	3	4	
Organoleptik	Tekstur	KT	KT	KT	KT
	Warna	KN	KN	KN	KN
	Aroma	EL	EL	EL	EL
	Tampilan	MK	MK	MK	MK
	Busa	BB	BB	BB	BB

Keterangan: KT (kental), KN (kuning), EL (essence lemon), MK (mengilap), BB (berbusa)



**Gambar 1.** Produk sabun cuci piring

#### Analisis Kuantitatif

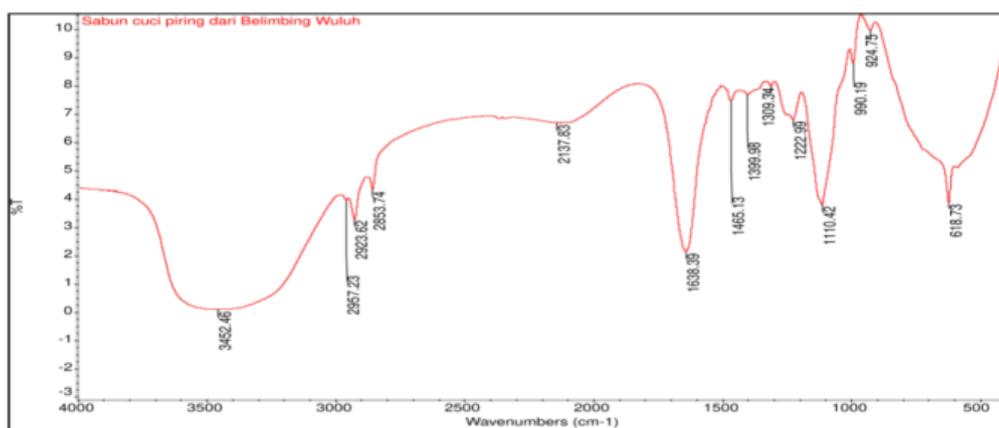
Derajat keasaman (pH) produk sabun cuci piring adalah 2,3. Hal ini disebabkan oleh banyaknya kandungan senyawa asam dalam belimbing wuluh yaitu terdiri dari asam asetat, asam sitrat, asam format, asam laktat, asam oksalat dan sedikit asam malat. Oleh karena itu perlu dilakukan penyesuaian pH agar sesuai dengan syarat mutu SNI 06-0475-1996 mengenai sabun cair yaitu pH harus berkisar 6-8. Penyesuaian pH dilakukan dengan penambahan NaOH 5% sebanyak 10 mL ke dalam 1 Liter produk sabun cuci piring sehingga diperoleh pH akhir produk sabuncuci piring yaitu pH 7,2.

Berat jenis adalah perbandingan antara berat zat dan volume zat tersebut. Berat jenis produk sabun cuci piring yang diperoleh adalah 1,03 g/mL. Nilai yang diperoleh sesuai dengan standar mutu SNI 06-0475-1996 mengenai sabun cair yaitu berat jenis harus masuk dalam rentang 1,0 – 1,2 g/mL. Tekstur dari hasil uji organoleptik yaitu kental. Hal ini sesuai dengan berat jenis yang diperoleh yakni 1,03 g/mL lebih dari Bj air yaitu 1,000 g/mL.

Hasil Analisa Angka Lempeng Total (ALT) dimana menunjukkan jumlah mikroba mesofil aerob yang terdapat dalam produk dengan cara menghitung koloni bakteri yang ditumbuhkan pada media agar, juga sudah memenuhi syarat mutu SNI 06-0475- 1996 mengenai sabun cair. Hasil Analisa ALT pada produk sabun cuci piring adalah 0 koloni/g. Dengan kata lain tidak terdapat koloni mikroba mesofil aerob.

### Karakterisasi Produk Sabun Cuci Piring

Hasil FT-IR pada **Gambar 2**. menunjukkan daerah OH pada bilangan gelombang  $3452\text{ cm}^{-1}$ . Gugus fungsi OH tersebut berasal dari kandungan belimbing wuluh yaitu dari kandungan saponin sebagai sabun alami yang menghasilkan busa dan dapat mengikat lemak dari ekstrak belimbing wuluh, dari kandungan flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan dan kandungan asam sitrat yang berfungsi sebagai pembunuh bakteri, jamur dan lumut atau sebagai desinfektan alami yang terkandung dalam sabun belimbing wuluh. Daerah -CH pada bilangan gelombang  $2957\text{ cm}^{-1}$ . Gugus fungsi -CH tersebut berasal dari kandungan asam laktat dalam sabun belimbing wuluh yang merupakan salah satu bahan aktif antioksidan, adapun kandungan dari asam format yang memiliki fungsi yang sama sebagai antioksidan dalam sabun belimbing wuluh. Hasil FT-IR ini juga menunjukkan daerah C=O pada bilangan gelombang  $1710\text{ cm}^{-1}$ . Gugus fungsi C=O berasal dari kandungan asam asetat yang berfungsi untuk menghasilkan busa dalam sabun. Selain itu gugus fungsi C=O juga berasal dari kandungan asam format, asam oksalat yang juga memiliki gugus fungsi tersebut [11]. Dari hasil uji FT-IR ini maka dapat dipastikan bahwa sabun yang diproduksi dapat membersihkan kotoran.



**Gambar 3.** Spektrum FT-IR dari produk sabun cuci piring

## 4. Kesimpulan

Adapun kesimpulan dari penelitian ini adalah pembuatan sabun cuci piring dengan menggunakan bahan baku belimbing wuluh telah berhasil dilakukan dengan memenuhi SNI 06-0475-1996.

## 5. Ucapan Terima Kasih

Peneliti mengucapkan banyak terima kasih kepada Prodi Kimia Fakultas Teknik Universitas Teknologi Sulawesi (UTS) Makassar untuk dukungannya.

## 6. Referensi

- [1] M. Muzaifa, "Perubahan Karakteristik Fisik Belimbing Wuluh selama Fermentasi Asam Sunti," *J. Teknol. dan Ind. Pertan. Indones.*, vol. 5, no. 2, hal. 7–11, 2013, doi: 10.17969/jtipi.v5i2.1002.
- [2] Maria Faradisa, "Uji Efektifitas Antimikroba Senyawa Saponin dari Batang Tanaman Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* Linn) SKRIPSI, Malang, 2008.
- [3] Fahrunnida dan R. Pratiwi, "Kandungan saponin buah, daun dan tangkai daun belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.)," *Semin. Nas. Konserv. dan Pemanfaat. Sumber Daya Alam 2015*, vol. 1, hal. 220–224, 2015, [Daring]. Tersedia pada: <https://garuda.kemdikbud.go.id/documents/detail/330414>
- [4] Y. T. Pakaya, A. H. Olii, dan S. Nursinar, "Pemanfaatan belimbing wuluh sebagai pengawet alami pada ikan teri asin kering," *J. Ilm. Perikan. Dan Kelaut.*, vol. 2, no. 2, hal. 93–96, 2014,

- [5] N. W. Septiani, "Uji Kemampuan Larutan Buah Belimbing Wuluh (*Averhoa bilimbi*) dalam Menurunkan Jumlah Kuman pada Peralatan Makan di Cafeteria Perpustakaan UIN Alauddin Makassar," 2017.
- [6] S. M. Neni Handayani, Siti Hani Istiqomah, "Pengaruh Variasi Waktu Perendaman Gelas dalam Desinfektan Perasan Buah Belimbing Wuluh (*Averhoa blimbi*) Terhadap Penurunan Angka Kuman Gelas di Angkringan Gamping Sleman.," 2021.
- [7] R. Amalia, V. Paramita, H. Kusumayanti, W. Wahyuningsih, M. Sembiring, dan D. E. Rani, "Produksi Sabun Cuci Piring Sebagai Upaya Peningkatkan Efektivitas Dan Peluang Wirausaha," *Metana*, vol. 14, no. 1, hal. 15, 2018, doi: 10.14710/metana.v14i1.18657.
- [8] K. Yuli Handayani, Suryaneta, A. Sri Rezki, A. Gus Fahmi, dan I. Syahjoko Saputra, "Formulasi Sabun Cair Cuci Piring Menggunakan Ekstrak Air Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera L.*)," *Med. Sains J. Ilm. Kefarmasian*, vol. 7, no. 2, hal. 109–118, 2022, doi: 10.37874/ms.v7i2.314.
- [9] A. Sridevi dan N. Deswita, "Formulasi Sabun Cuci Piring dengan Ekstrak Bubuk Kopi," *PROCEEDING IAIN Batusangkar*, vol. 1, no. 3, hal. 49–50, 2020.
- [10] A. Widyasanti, "Pelatihan Pembuatan Sabun Cuci Piring dari Limbah Kulit Jeruk Nipis di Kampung Keluarga Berencana Palasah, Sumedang," *Empower. J. Pengabd. Masy.*, vol. 4, no. 02, hal. 172–180, 2021, doi: 10.25134/empowerment.v4i02.4549.
- [11] Socrates, *Infrared and Raman characteristic group frequencies: tables and charts*, vol. 283, no. 2. 2004. doi: 10.1007/s00396-004-1164-6.