



**Pembuatan dan Uji Kualitas Sabun Transparan dengan  
Bahan Aktif Ekstrak Kulit Kayu Bangkal (*Nauclea subdita*)  
Khas Kalimantan Selatan**

**Amalia Fateha Rahmad<sup>1)</sup>, Sybilla Natasya<sup>1)</sup>, Tuty Al Wiah H.J.<sup>1)</sup>, Syinta Febriyanti  
Aufa<sup>2)</sup>, Kholifatu Rosyidah<sup>1,\*</sup>**

<sup>1)</sup> Jurusan Kimia FMIPA Universitas Lambung Mangkurat

<sup>2)</sup> Jurusan Psikologi FKIK Universitas Lambung Mangkurat

\*Email korespondensi: [krosyidah@ulm.ac.id](mailto:krosyidah@ulm.ac.id)

*Submitted: 27 November 2025; Accepted: 12 Desember 2025*

**ABSTRACT**—The use of synthetic soaps containing harmful ingredients has driven consumers toward natural soap alternatives. Transparent soap offers the advantage of producing a softer lather and containing moisturizing agents that help prevent dry skin, making the development of transparent soaps with natural active ingredients essential for maintaining skin health and beauty. This study aimed to develop a transparent soap formulated with bangkal wood bark (*Nauclea subdita*) extract, a native plant of South Kalimantan rich in secondary metabolites such as alkaloids, flavonoids, polyphenols, and saponins. Previous studies have reported that these compounds possess natural antioxidant and sunscreen properties, as well as anti-inflammatory, antiparasmodial, antipyretic, and antimicrobial potentials. The methodology included reflux extraction using 96% ethanol, soap formulation through saponification, and comprehensive quality evaluation. Tests conducted included measurements of water content, pH, chloride content, ethanol-insoluble matter, free fatty acids/alkali, total fatty matter, unsaponified fat, foam stability, and organoleptic properties. The results showed that the transparent soaps with bangkal wood bark extract met the SNI 3532:2021 standards for water content, pH, ethanol insoluble matter, chloride content, foam stability, and total fatty matter across all extract concentrations. However, soap D (6 grams extract) exceeded the acceptable limit for free fatty acids. Organoleptic evaluation indicated that all formulations were well accepted by the panelists. Therefore, the bangkal wood bark extract demonstrates strong potential as a natural active ingredient for developing transparent soap formulations that meet quality standards.

**KEYWORDS** : transparent soap; bangkal wood bark; SNI 3532:2021; soap formulation

**PENDAHULUAN**

Sabun merupakan salah satu jenis sediaan padat kosmetik yang kebutuhannya semakin hari semakin pesat seiring dengan peningkatan kesadaran akan perawatan diri. Hal ini berbanding lurus dengan data penggunaan kosmetik pada tahun 2020 yang mengalami peningkatan sebesar 5,59% dan terus meningkat sebesar 7% pada tahun 2021 (Purnaminingsih & Telagawathi, 2024). Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS), terkait produksi, konsumsi, impor dan ekspor sabun tercatat pada tahun 2016 sebesar 102.895.140,85 ton dan terus meningkat hingga mencapai 113.378.225,362 ton pada tahun 2021 (Ulfa et al., 2023). Beberapa sabun diketahui mengandung bahan aktif sintetik yang berbahaya seperti *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS), merkuri (Hg), hidrokuinon, bahan pewarna sintetik, bahkan triclosan dapat berpotensi menimbulkan disfungsi tiroid sehingga dapat membahayakan manusia apabila terakumulasi di dalam lemak tubuh

(Chandra et al., 2023). Hal ini mendorong minat masyarakat untuk beralih ke sabun berbahan alami karena dinilai lebih sedikit menimbulkan risiko kesehatan dibandingkan sabun yang terbuat dari bahan sintetik. Pengembangan sabun alami dari sumber hayati lokal tidak hanya menawarkan alternatif yang lebih aman bagi kesehatan kulit, tetapi juga mendukung pencapaian tujuan pembangunan berkelanjutan, khususnya SDG 3 (kesehatan yang baik dan kesejahteraan) serta SDG 12 (konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab).

Sabun adalah produk yang umum digunakan untuk menghilangkan berbagai kotoran dari kulit, termasuk keringat, minyak, debu, sel kulit mati, dan sisa kosmetik (Djoru & Neonufa, 2023). Sabun yang berkualitas tidak hanya membersihkan, tetapi juga mampu menghaluskan serta menjaga kekencangan kulit wajah, mengatasi jerawat, dan melindungi kulit dari kerusakan akibat radikal bebas. Sabun transparan, khususnya, menghasilkan busa lebih lembut di kulit dibandingkan dengan sabun *opaque* (Malahayati et al., 2023), serta membantu mencegah kulit kering berkat kandungan bahan pelembab yang dimiliki. Oleh karena itu, untuk memaksimalkan manfaat dari sabun transparan ini, penting untuk mengembangkan produk berbahan aktif alami yang efektif dalam memelihara kesehatan serta kecantikan kulit.

Salah satu bahan alam yang mempunyai potensi besar untuk dikembangkan sebagai bahan aktif tambahan sabun transparan adalah kayu bangkal (*Nauclea subdita*), tumbuhan khas Kalimantan Selatan yang tumbuh di lahan basah seperti rawa dan tepi sungai (Raharjo et al., 2021). Hingga saat ini, pengembangan produk kosmetik berbahan dasar kayu bangkal di Indonesia masih sangat terbatas. Besarnya potensi nilai ekonomi yang dapat diperoleh dari pemanfaatan kulit kayu bangkal sangat disayangkan jika tidak dioptimalkan. Peluang pasar produk olahan dari kulit kayu bangkal juga diperkirakan akan meningkat, seiring dengan berkembangnya preferensi pasar yang membutuhkan ketersediaan produk kosmetik, khususnya sabun yang terbuat dari bahan alami yang *sustainable*. Kulit kayu bangkal diketahui mengandung senyawa metabolit sekunder seperti alkaloid, flavonoid, polifenol dan saponin (Fadlilaturrahmah et al., 2023). Senyawa ini berperan sebagai tabir surya (Dalimunthe et al., 2024) dan antioksidan alami (Ramadhani et al., 2023). Ekstrak akar dan kulit tumbuhan bangkal efektif sebagai antiinflamasi, antiplasmodial, antipiretik, dan antimikroba (Rahmi et al., 2021). Berdasarkan kajian tersebut, ekstrak kulit kayu bangkal berpotensi digunakan sebagai bahan aktif alami dalam pembuatan sabun transparan. Namun, pemanfaatan ekstrak kulit kayu bangkal dalam formulasi sabun transparan yang memenuhi standar mutu masih belum banyak diteliti. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengembangkan sabun transparan dengan penambahan ekstrak kulit kayu bangkal dan mengevaluasi mutu berdasarkan SNI 3532:2021.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu alat refluks skala laboratorium, *blender*, *hand blender*, *water bath*, oven, *rotary evaporator*, gelas piala, erlenmeyer, labu ukur, tabung reaksi, spatula, neraca analitik (Joan Lab), *hot plate magnetic stirrer*, corong pisah, pipet tetes, dan pH universal (Macherey-Nagel). Bahan baku utama yang digunakan pada penelitian ini yaitu kulit batang kayu bangkal (*Nauclea subdita*) yang berasal dari Barabai, Kabupaten Hulu Sungai Tengah, Kalimantan Selatan. Bahan kimia penunjang yang digunakan adalah NaOH (teknis), *Virgin Coconut Oil (food grade)*, minyak jarak (*cosmetic grade*), gliserin (teknis), etanol 96% (teknis), akuades, asam stearat (teknis), gula (Gulaku), *fragrance oil (cosmetic grade)*, indikator metil jingga (Merck), petroleum eter (teknis), indikator fenoltalein (Merck), aseton (pa Merck), KOH (teknis), K<sub>2</sub>CrO<sub>4</sub> (pa Merck), AgNO<sub>3</sub> (pa Merck), Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>·6H<sub>2</sub>O (pa Merck), NaHCO<sub>3</sub> (teknis), dan n-heksana (pa Merck).

### Ekstraksi Kulit Kayu Bangkal

Metode ekstraksi dalam penelitian ini mengacu pada Raharjo et al. (2021) yang menggunakan bahan baku kulit kayu bangkal, namun dilakukan modifikasi pada teknik ekstraksinya. Kulit batang kayu bangkal dipotong kecil-kecil setelah dicuci dan dikeringkan. Sampel kering

kemudian dihaluskan menggunakan blender hingga menjadi serbuk. Ekstraksi dilakukan dengan metode refluks, di mana serbuk bangkal diekstraksi menggunakan etanol 96% yang dimasukkan dengan batu didih dalam labu alas bulat. Proses ekstraksi dilakukan pada suhu (50–60)°C selama 2 jam. Setelah itu, hasil ekstrak disaring menggunakan kertas saring dan dialihkan ke dalam erlenmeyer. Selanjutnya, hasil ekstraksi dimasukkan ke dalam gelas beaker dan dipanaskan selama 1 jam pada suhu (50–60)°C dengan menggunakan *hotplate magnetic stirrer*. Larutan ekstrak kemudian disimpan dalam wadah tertutup dan ditempatkan dalam lemari pendingin pada suhu 4°C hingga digunakan.

### Pembuatan Sabun Transparan

Sabun transparan dibuat dengan bahan dasar VCO, gliserin, minyak jarak, dan asam stearat. Seluruh bahan tersebut dicampurkan dan dipanaskan dalam oven pada suhu  $\pm 90^\circ\text{C}$  hingga homogen. Larutan alkali dibuat dengan padatan NaOH sebanyak 25,5 gram yang dilarutkan dengan 51 gram akuades. Setelah larutan alkali homogen, larutan ini ditambahkan ke dalam campuran minyak dan diaduk secara merata. Selanjutnya, 112 gram etanol 96% dan 128 gram larutan gula ditambahkan ke dalam campuran sabun dan dihomogenisasi menggunakan *hand blender* selama  $\pm 5$  menit. Setelah diperoleh campuran yang stabil, ditambahkan 4 gram *fragrance oil*. Ekstrak kayu bangkal ditambahkan ke dalam campuran sesuai dengan variasi konsentrasi yang ditetapkan yaitu perlakuan A (tanpa penambahan ekstrak (kontrol negatif)), perlakuan B (penambahan 2 gram ekstrak), perlakuan C (penambahan 4 gram ekstrak), dan perlakuan D (penambahan 6 gram ekstrak). Campuran akhir diaduk hingga homogen, lalu dituangkan ke dalam cetakan dan didiamkan pada suhu ruang hingga mengeras.

Pengujian karakteristik fisikokimia sabun transparan dilakukan untuk menilai kesesuaian mutu produk terhadap standar yang berlaku. Parameter yang diuji meliputi pH sabun, kadar air, kadar klorida, total lemak, bahan tak larut dalam etanol, alkali atau asam lemak bebas, lemak tak tersabunkan serta uji tambahan berupa uji stabilitas busa dan uji organoleptik. Setiap parameter pengujian memiliki peran penting dalam menentukan stabilitas, keamanan, dan kualitas sabun yang dihasilkan. Seluruh pengujian dilakukan berdasarkan metode yang tercantum dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) 3532:2021 tentang Sabun Mandi Padat tanpa dilakukan modifikasi

### Uji pH Sabun

Sebanyak 1 gram sabun transparan dilarutkan dalam 10 mL akuades, kemudian derajat keasamannya diuji menggunakan kertas pH universal.

### Uji Kadar Air

Sampel sabun transparan ditimbang dan ditempatkan dalam cawan petri (b1), kemudian dipanaskan di dalam oven selama 1 jam pada suhu (105  $\pm$  2)°C. Setelah proses pemanasan, sampel didinginkan dalam desikator hingga mencapai suhu ruang dan ditimbang kembali (b2). Kandungan kadar air dinyatakan sesuai dengan persamaan (1).

$$\text{Kadar air}(\%) = \frac{(b1-b2)}{b1} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

### Uji Kadar Klorida

Sebanyak 5 gram sabun ( $\pm 0,01$  gram) dilarutkan dalam 300 mL akuades dan dipanaskan hingga mendidih untuk memastikan pelarutan sempurna. Setelah itu, 25 mL larutan  $\text{Mg}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$  ditambahkan. Larutan kemudian dititrasi menggunakan larutan standar  $\text{AgNO}_3$  dengan indikator  $\text{K}_2\text{CrO}_4$  hingga terbentuk warna merah bata. Kandungan kadar klorida dinyatakan sesuai dengan persamaan (2).

$$\text{Kadar klorida}(\%) = \frac{5,85 \times V \times N}{b} \times 100\% \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan:

- V : volume larutan standar AgNO<sub>3</sub> (mL)  
 N : normalitas larutan standar AgNO<sub>3</sub>  
 b : bobot contoh uji (g)  
 5,85 : bobot ekivalen NaCl

### Uji Total Lemak

Sebanyak 5 gram sampel sabun dilarutkan dalam 100 mL akuades panas bersuhu (70–80)°C, kemudian dimasukkan ke dalam corong pisah. Beberapa tetes larutan metil oranye dan 5 mL larutan HCl berlebih ditambahkan ke dalam larutan tersebut. Proses ekstraksi dilakukan tiga kali menggunakan pelarut petroleum eter dengan volume masing-masing 100 mL, 50 mL, dan 50 mL. Ekstrak yang diperoleh dikumpulkan dalam gelas piala dan dicuci tiga kali dengan akuades. Pelarut petroleum eter diuapkan hingga tersisa residu yang kemudian dilarutkan dalam 20 mL etanol netral 95% dan ditambahkan indikator fenolftalein. Larutan tersebut dititrasi dengan larutan KOH alkoholis, dan volume yang digunakan dicatat. Setelah titrasi, pelarut diuapkan dan residu dipanaskan dalam oven pada suhu (103 ± 2) °C hingga mencapai berat konstan. Kandungan total lemak dinyatakan sesuai dengan persamaan (3).

$$\text{Total lemak (\%)} = [b_1 - (V \times N \times 0,038)] \times \frac{100\%}{b_0} \dots \dots \dots (3)$$

Keterangan:

- b<sub>0</sub> : berat contoh uji (g)  
 b<sub>1</sub> : berat sabun kering (g)  
 V : volume KOH alkoholis (mL)  
 N : normalitas larutan standar KOH alkoholis

### Uji Bahan Tak Larut dalam Etanol

Sebanyak 5 gram sampel sabun dilarutkan dalam 200 mL etanol netral dan dipanaskan menggunakan alat refluks hingga seluruh sabun larut. Larutan yang terbentuk disaring menggunakan kertas saring yang telah dikeringkan dalam oven pada suhu (100–105)°C selama 30 menit. Sisa dalam labu didih dicuci dengan etanol netral. Residu pada kertas saring juga dicuci hingga bebas dari sabun, kemudian dikeringkan dalam oven selama 3 jam pada suhu (100–105)°C dan ditimbang. Kandungan bahan tak larut dalam etanol dinyatakan sesuai dengan persamaan (4).

$$\text{Bahan tak larut dalam etanol (\%)} = \frac{b_2 - b_0}{b_1} \times 100\% \dots \dots \dots (4)$$

Keterangan:

- b<sub>0</sub> : berat kertas saring (g)  
 b<sub>1</sub> : berat contoh uji (g)  
 b<sub>2</sub> : berat kertas saring dan residu (g)

### Uji Asam Lemak Bebas

Filtrat dari uji bahan tak larut dalam etanol dipanaskan dan ditambahkan indikator fenolftalein. Apabila larutan menunjukkan sifat asam, dilakukan titrasi dengan larutan standar KOH hingga muncul warna merah muda yang stabil. Sebaliknya, apabila larutan bersifat basa, dilakukan titrasi dengan larutan standar HCl hingga warna merah muda menghilang. Kandungan asam lemak bebas dinyatakan sesuai dengan persamaan (5)

$$\text{Asam lemak bebas (\%)} = \frac{282 \times V \times N - b_0}{b} \times 100\% \dots \dots \dots (5)$$

Keterangan:

- V : volume KOH (mL)  
 N : normalitas KOH

- B : berat contoh uji (mg)  
 282 : berat ekivalen asam oleat ( $C_{18}H_{34}O_2$ )

### Uji Lemak Tidak Tersabunkan

Sebanyak 5 gram sampel sabun dilarutkan dalam campuran 50 mL etanol netral dan 50 mL natrium hidrogen karbonat, kemudian dipanaskan di atas penangas air pada suhu  $\leq 70^\circ\text{C}$  dan didinginkan. Ekstraksi dilakukan menggunakan 50 mL n-heksana, lalu residu hasil penguapan dikeringkan selama 5 menit di oven. Sampel didinginkan dan ditimbang hingga berat tetap. Sampel kemudian dilarutkan kembali dalam 10 mL etanol netral, ditambahkan indikator fenoltalein, dan dititrasi dengan larutan KOH 0,1 N. Setelah itu, ditambahkan 10 mL larutan KOH 2 N dan dipanaskan selama 30 menit, diikuti ekstraksi menggunakan n-heksana. Residu hasil penguapan pelarut dikeringkan dan ditimbang hingga berat konstan. Kandungan lemak tidak tersabunkan dinyatakan sesuai dengan persamaan (6).

$$\text{Lemak tak tersabunkan (\%)} = (b_1 - \frac{V \times M}{10000} - b_2) \times \frac{100}{b_0} \dots \dots \dots (6)$$

Keterangan:

- $b_0$  : berat contoh uji (g)  
 $b_1$  : berat hasil ekstrak pertama (g)  
 $b_2$  : berat hasil ekstrak kedua (g)  
 M : rata-rata relatif berat molar asam lemak dalam sabun  
 V : volume larutan standar KOH 0,1 N yang digunakan dalam penentuan keasaman pada ekstrak pertama (mL)

### Uji Stabilitas Busa

Sebanyak 1 gram sabun transparan dilarutkan dalam 10 mL akuades di dalam tabung reaksi. Campuran dikocok selama 30 detik, kemudian tinggi busa awal ( $t_1$ ) diukur. Setelah dibiarkan selama 5 menit, tinggi busa akhir ( $t_2$ ) diukur kembali. Stabilitas busa sabun dinyatakan sesuai dengan persamaan (7).

$$\text{Stabilitas busa (\%)} = \frac{\text{Tinggi akhir busa } (t_2)(\text{mm})}{\text{Tinggi awal busa } (t_1)(\text{mm})} \times 100\% \dots \dots \dots (7)$$

### Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan dengan penilaian sensori secara deskriptif terhadap aroma, kekerasan, warna, tekstur sabun, parameter kehalusan dan banyak busa. Penilaian deskriptif oleh 15 orang panelis dari mahasiswa Universitas Lambung Mangkurat dan umum.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

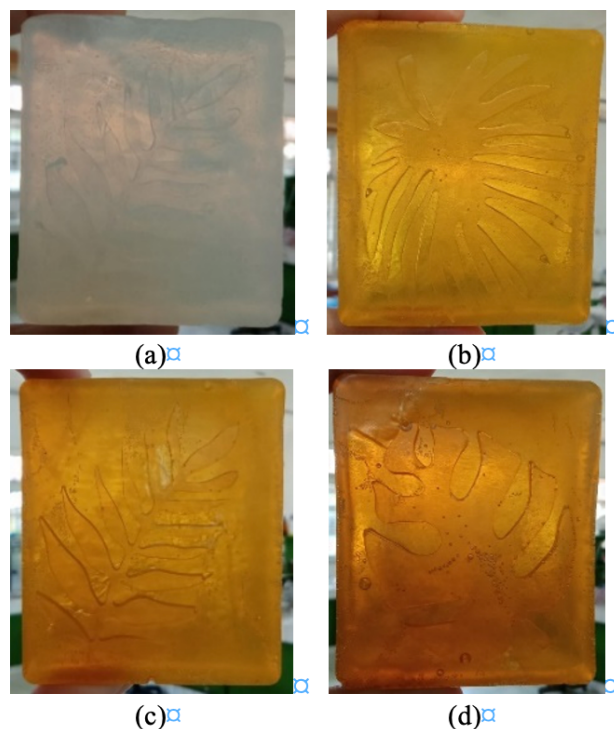
### Ekstraksi Kulit Kayu Bangkal

Ekstraksi dilakukan terhadap serbuk kulit kayu bangkal kering menggunakan metode refluks dengan pelarut etanol 96%. Metode refluks dipilih karena efektif untuk mengekstraksi senyawa aktif dalam waktu relatif singkat, serta mampu mempertahankan stabilitas termal senyawa target. Teknik ini sangat efektif untuk mengekstraksi bahan-bahan yang tahan terhadap panas serta memiliki tekstur kasar, seperti batang, biji, dan akar (Oktaviana et al., 2022). Pelarut etanol digunakan karena bersifat semi polar (Rafif et al., 2024), sehingga mampu melarutkan senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, saponin, dan alkaloid yang terkandung dalam kulit kayu bangkal. Ekstrak yang diperoleh berupa cairan kental berwarna coklat kehitaman dengan aroma khas.

### Pembuatan Sabun Transparan

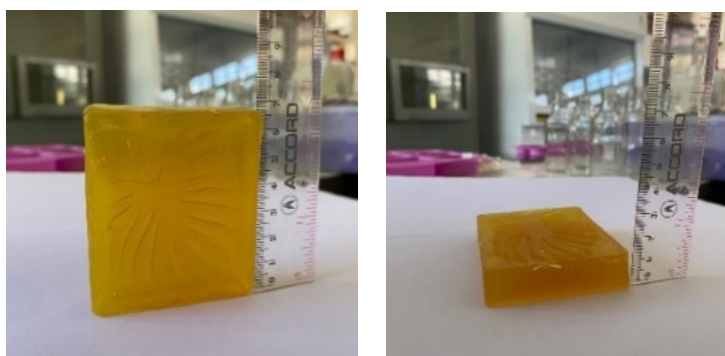
Sabun transparan berbahan ekstrak kulit kayu bangkal telah berhasil diproduksi melalui formulasi komponen dasar sabun dengan metode pencampuran bahan melalui pengadukan dan pemanasan,

yang dikenal sebagai saponifikasi. Sampel sabun transparan berupa cairan ditambahkan ekstrak kulit kayu bangkal dengan beberapa variasi yaitu sabun A (tanpa penambahan ekstrak sebagai *soap base*), sabun B (penambahan 2 gram ekstrak), sabun C (penambahan 4 gram ekstrak), dan sabun D (penambahan 6 gram ekstrak) yang diperoleh dari hasil ekstraksi refluks sehingga diperoleh sabun transparan yang memiliki ciri khas warna berbeda. Perbedaan warna sabun padat transparan dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



**Gambar 1** (a) sabun A tanpa ekstrak bangkal, (b) sabun B dengan ekstrak bangkal 2 gram, (c) sabun C dengan ekstrak bangkal 4 gram, dan (d) sabun D dengan ekstrak bangkal 6 gram.

Gambar 1 (a-d) menampilkan tampilan sabun transparan dengan variasi ekstrak kulit kayu bangkal yang menyerupai warna kulit kayu bangkal (jingga kecoklatan). Warna setiap batang mencerminkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak yang digunakan, semakin gelap warna yang dihasilkan. Gambar 2 menunjukkan produk sabun dalam tampilan 3 dimensi, dengan berat 70 gram dan dimensi 7 cm (tinggi), 6,5 cm (lebar), dan 1,5 cm (tebal). Sabun transparan kemudian diuji berdasarkan acuan SNI 3532:2021 serta dilakukan uji kualitas tambahan guna menentukan kelayakan dan keamanan penggunaannya.



**Gambar 2** Sabun transparan tampak 3 dimensi

### Pengujian Kualitas Sabun Berdasarkan SNI 3532:2021

Sabun yang telah diformulasi selanjutnya diuji melalui berbagai pengujian untuk menilai mutu serta keamanannya dalam penggunaan. Pengujian mutu dilakukan berdasarkan standar SNI 3532:2021, yang mencakup analisis kadar air, pH sabun, kadar klorida, total lemak, bahan tidak larut dalam etanol, alkali bebas atau asam lemak bebas, serta lemak yang belum tersabunkan. Beberapa uji kualitas tambahan turut dilakukan, seperti uji stabilitas busa dan uji organoleptik.

**Tabel 1** Hasil Pengujian Mutu Sabun Transparan Berdasarkan SNI 3532:2021

| Parameter Uji                | Persyaratan Mutu | Sabun  |        |        |        |
|------------------------------|------------------|--------|--------|--------|--------|
|                              |                  | A      | B      | C      | D      |
| pH                           | pH 8-11          | pH 8   | pH 8   | pH 8   | pH 8   |
| Kadar air                    | Maks. 15%        | 2,30%  | 2,47%  | 2,58%  | 3,71%  |
| Kadar klorida                | Maks. 1,0%       | 0,03%  | 0,17%  | 0,21%  | 0,22%  |
| Total lemak                  | Min. 65%         | 65,24% | 68,16% | 75,68% | 89,10% |
| Bahan tak larut dalam etanol | 5%               | 0,66%  | 0,60%  | 0,40%  | 0,20%  |
| Asam lemak bebas             | 2,5%             | 1,128% | 1,692% | 2,256% | 2,53%  |
| Lemak tak tersabunkan        | Maks. 0,5%       | 0,20%  | 0,40%  | 0,40%  | 0,50%  |

Kualitas sabun mandi padat diukur berdasarkan kesesuaiannya dengan standar yang ditetapkan berdasarkan kebutuhan, kepuasan, dan keamanan konsumen. Standar mutu sabun mandi padat telah diatur dalam SNI 3532:2021 oleh Badan Standarisasi Nasional (BSN) untuk memastikan keamanan dan kesehatan pengguna. Penelitian ini memaparkan kualitas sabun mandi padat yang dihasilkan pada Tabel 1.

#### Uji pH Sabun

Derajat keasaman atau pH merupakan parameter penting untuk menentukan sifat asam atau basa dari sabun transparan. Sabun dengan pH basa dapat membantu membuka pori-pori kulit, sementara busa sabun akan mengikat sebum dan kotoran lain yang menempel. Namun, pH yang terlalu tinggi dapat menyebabkan kulit menjadi kering, sedangkan pH yang terlalu rendah dapat menimbulkan iritasi (Turangan et al., 2023). Hasil uji menunjukkan nilai pH sebesar 8 pada semua sampel, yang sesuai dengan rentang persyaratan mutu SNI 3532:2021, yaitu 8 hingga 11.

#### Uji Kadar Air

Pengukuran kadar air dalam sabun bertujuan untuk mengetahui persentase air yang terkandung, mengingat bahwa kandungan air ini berpengaruh signifikan terhadap karakteristik dan daya simpan sabun. Sabun dengan kadar air tinggi cenderung lebih cepat menyusut dan memiliki kekerasan yang lebih rendah, sehingga mempengaruhi daya simpan secara keseluruhan (Surilayani et al., 2019). Berdasarkan pengujian kadar air, diperoleh hasil bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit kayu bangkal yang ditambahkan, semakin meningkat pula kadar air sabun tersebut. Meskipun demikian, hasil pengujian kadar air ini masih memenuhi batasan yang ditetapkan dalam SNI 3532:2021, yaitu maksimal 15%.

#### Uji Kadar Klorida

Sabun padat biasanya mengandung klorida yang dihasilkan dari proses saponifikasi antara asam lemak yang berasal dari minyak nabati atau lemak hewani dengan alkali. Dalam penelitian ini, kadar klorida pada sabun transparan A, B, C, dan D secara berturut-turut sebesar 0,03%; 0,17%; 0,21%; dan 0,22%. Hasil ini memenuhi standar mutu SNI yang membatasi kadar klorida maksimal sebesar 1%, sehingga sabun dinyatakan aman untuk digunakan. Kadar klorida yang tinggi berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan, salah satunya dapat bersifat iritatif dan korosif terhadap jaringan kulit (Ningrum et al., 2021).

### Uji Total Lemak

Total lemak pada sabun terdiri dari asam lemak yang telah bereaksi dengan alkali melalui proses saponifikasi dan asam lemak yang belum bereaksi. Kandungan lemak yang tinggi dalam sabun berkontribusi pada teksturnya yang lembut dan licin, serta memberikan sensasi kelembapan yang menyenangkan pada kulit (Ningrum et al., 2021). Hasil pengujian total lemak sabun A, B, C, dan D menunjukkan angka berturut-turut sebesar 65,24%, 68,16%, 75,68%, dan 89,10%. Semua nilai tersebut melampaui standar minimum 65% yang ditetapkan SNI, menunjukkan kandungan lemak cukup tinggi yang dapat menjaga kelembapan kulit.

### Uji Bahan Tak Larut dalam Etanol

Bahan-bahan yang tidak larut dalam etanol di dalam sabun, seperti silikat, fosfat, karbonat, sulfat, dan pati, memiliki proporsi yang bervariasi, sementara minyak dan lemak hanya sedikit larut dalam pelarut etanol. Berdasarkan SNI 3532:2021, sabun padat yang berkualitas baik harus memiliki bahan tak larut dalam etanol dengan kadar maksimal 5%. Hasil pengujian pada sabun transparan menunjukkan kadar bahan tak larut sebesar 0,66%; 0,60%; 0,40%; dan 0,20% untuk variasi sabun A, B, C, dan D. Hal ini menunjukkan sabun memiliki tingkat kemurnian yang baik dan tidak mengandung bahan anorganik berlebih yang dapat mengiritasi kulit.

### Uji Asam Lemak Bebas

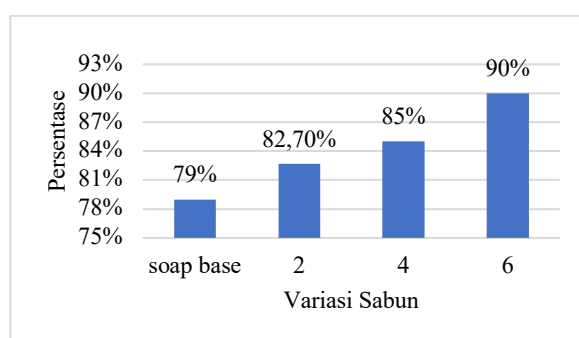
Asam lemak bebas adalah asam yang tidak terikat dengan natrium atau lemak netral. Tingginya kadar asam lemak bebas dapat mengurangi masa simpan sabun serta menurunkan kemampuan sabun dalam mengikat kotoran minyak, lemak, dan keringat (Ataya & Rohman, 2022). Batas maksimal asam lemak bebas dalam sabun padat menurut SNI adalah 2,5%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sabun A, B, dan C memenuhi syarat, sedangkan sabun D sedikit melebihi batas tersebut (2,53%). Kadar ini mengindikasikan bahwa reaksi saponifikasi tidak berlangsung sempurna, kemungkinan akibat kelebihan bahan baku minyak yang tidak seluruhnya bereaksi dengan NaOH (Jalaluddin et al., 2019). Selain itu, tingginya kadar asam lemak bebas pada sabun D juga diduga dipengaruhi oleh penambahan ekstrak kulit kayu bangkal dalam jumlah lebih besar, yang dapat mengganggu homogenitas campuran dan efisiensi reaksi penyabunan.

### Uji Lemak Tak Tersabunkan

Lemak tak tersabunkan adalah fraksi lemak dalam sabun yang tidak bereaksi dengan alkali. Fraksi ini mencakup zat-zat dalam minyak atau lemak yang tidak tersabunkan, seperti sterol dan hidrokarbon. Kandungan lemak tak tersabunkan yang tinggi dapat mengurangi efisiensi sabun dalam membersihkan minyak dan kotoran, sehingga semakin banyak lemak tak tersabunkan semakin sedikit busa yang dihasilkan (Ataya & Rohman, 2022). Persentase lemak tak tersabunkan pada sabun transparan A, B, C, dan D masing-masing tercatat sebesar 0,2%; 0,4%; 0,4%; dan 0,5%, yang semuanya memenuhi standar mutu SNI dalam batas maksimum 0,5%.

### Uji Stabilitas Busa

Gambar 3 menunjukkan hasil pengujian stabilitas busa pada sabun transparan. Stabilitas busa merupakan sebuah ukuran yang digunakan untuk mengevaluasi kestabilan busa yang dihasilkan dari berbagai jenis sabun dengan penambahan ekstrak kulit kayu bangkal dalam variasi jumlah yang berbeda. Baik stabilitas maupun jenis busa yang dihasilkan dapat dipengaruhi oleh jumlah ekstrak kulit kayu bangkal yang ditambahkan selama proses pembuatan sabun (Fauziah et al., 2023). Semakin tinggi kadar ekstrak, busa yang terbentuk cenderung lebih stabil. Hasil pengujian stabilitas busa pada sabun transparan dengan penambahan ekstrak kulit kayu bangkal menunjukkan nilai yang bervariasi pada jumlah ekstrak yang berbeda pada variasi 2 gram (82,7%), 4 gram (85,3%), dan 6 gram (90%). Sementara itu, sabun transparan tanpa penambahan ekstrak kulit kayu bangkal mencatat nilai stabilitas sebesar 79%.



**Gambar 3** Grafik uji stabilitas busa sabun transparan

### Uji Organoleptik

Berdasarkan hasil pengujian organoleptik (Tabel 2), sabun transparan dengan penambahan ekstrak kulit kayu bangkal menunjukkan karakteristik sensori yang baik pada semua parameter yang diamati. Ketiga varian sabun (B, C, dan D) memiliki aroma harum, warna transparan hingga sangat transparan, tekstur halus, kekerasan yang baik, serta menghasilkan banyak busa. Sabun B dinilai memiliki warna paling jernih (sangat transparan), hal ini dikarenakan konsentrasi ekstrak yang lebih rendah dibanding sabun C dan D, sehingga tidak mengganggu kejernihan akhir sabun. Sabun C dan D tetap dinilai transparan, yang menunjukkan bahwa penambahan ekstrak hingga 6 gram tidak secara signifikan menurunkan kejernihan visual produk.

**Tabel 2** Hasil Pengujian Organoleptik Sabun Transparan

| Parameter   | Sabun B<br>(2 gram bangkal) | Sabun C<br>(4 gram bangkal) | Sabun D<br>(6 gram bangkal) |
|-------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| Aroma       | Harum                       | Harum                       | Harum                       |
| Warna       | Sangat transparan           | Transparan                  | Transparan                  |
| Tekstur     | Halus                       | Halus                       | Halus                       |
| Kekerasan   | Keras                       | Keras                       | Keras                       |
| Kehalusan   | Lembut                      | Lembut                      | Lembut                      |
| Banyak busa | Banyak busa                 | Banyak busa                 | Banyak busa                 |

Seluruh sampel sabun transparan menunjukkan kekerasan dan tekstur halus yang seragam dengan tingkat kehalusan yang lembut. Kondisi tersebut mencerminkan stabilitas fisik formulasi dasar sabun yang baik meskipun terdapat variasi konsentrasi ekstrak kulit kayu bangkal. Selain itu, seluruh sampel menghasilkan busa dalam jumlah melimpah, menandakan bahwa penambahan ekstrak tidak memengaruhi kemampuan pembentukan busa dari bahan dasar, yaitu VCO dan minyak jarak. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa proses pembuatan sabun berlangsung optimal dengan homogenitas dan kestabilan fisik yang baik pada seluruh variasi formulasi.

### KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian ini, dapat disimpulkan bahwa sabun transparan dengan penambahan ekstrak kulit kayu bangkal memiliki kualitas yang secara umum memenuhi standar mutu SNI 3532:2021 pada beberapa variasi konsentrasi ekstrak. Sabun transparan A, B, C, dan D menunjukkan kadar air, pH, bahan tak larut dalam etanol, kadar klorida, stabilitas busa, dan total lemak yang sesuai dengan persyaratan mutu. Namun, pada parameter asam lemak bebas, hanya sabun D yang tidak memenuhi ambang batas yang ditetapkan. Secara keseluruhan, hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa ekstrak kulit kayu bangkal berpotensi digunakan sebagai bahan tambahan alami dalam pengembangan formulasi sabun transparan pada skala industri.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti menyampaikan penghargaan dan rasa terima kasih kepada seluruh responden yang telah dengan sukarela berpartisipasi dalam penelitian ini. Peneliti juga mengapresiasi dukungan dari Direktorat Jenderal Pembelajaran dan Kemahasiswaan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi Republik Indonesia atas bantuan pendanaan yang sangat berarti. Tak lupa, ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Lambung Mangkurat atas dukungan dana tambahan serta fasilitas penelitian yang telah diberikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ataya, F., & Rohman, A. (2022). Optimization of Bentonite Bar Soap Formula with Combination of Coconut Oil and Soybean Oil Using Simplex Lattice Design Method. *Journal of Food and Pharmaceutical Sciences*, 10(2), 666–680. <https://doi.org/10.22146/jfps.5302>
- Chandra, M. A., Diniyanti, W., & Hidayatullah, M. (2023). Optimasi Formula Sabun Cair Ekstrak Etanol 96% Daun Bandotan (*Ageratum conyzoides* L.) Dengan Metode Desain Faktorial. *Journal of Pharmacopolium*, 6(3), 28–34.
- Dalimunthe, N. F., Fath, M. T. Al, Ginting, M. H. S., Alifia, N. F., & Berta, G. A. (2024). Penentuan Kadar Flavonoid dan Kandungan Fitokimia Ekstrak Kulit Bawang Merah (*Allium cepa* L.) dengan Berbantuan Microwave sebagai Potensi Bahan Aktif Tabir Surya. *Jurnal Teknik Kimia USU*, 13(2), 131–137.
- Djoru, M. R. B., & Neonufa, G. F. (2023). Pelatihan Pembuatan Sabun Cair dan Sabun Padat Berbasis Minyak Atsiri Pada Siswa SMK Pertanian Pembangunan Negeri Kupang. *SWARNA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(5), 510–515.
- Fadlilaturrahmah, Ramadhani, R., Normaidah, Rahmah, A., Hadiastuti, A. D., & Khairunnisa, A. (2023). Uji Skrining Fitokimia dan Aktivitas Tabir Surya Ekstrak Etanol Daun Bangkal (*Nauclea subdita* (Korth.) Steud.). *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 5(5), 701–707. <https://doi.org/10.30872/jsk.v5i5.581>
- Fauziah, F., Zakaria, N., Adriani, A., Nazirah, N., & Kurniasih, K. I. (2023). Formulasi Dan Uji Stabilitas Sabun Padat Transparan Ekstrak Biji Pala (*Myristica fragrans* Houtt). *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, 6(3), 951–957. <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i3.172>
- Jalaluddin, Aji, A., & Nuriani, S. (2019). Pemanfaatan Minyak Sereh (*Cymbopogon nardus* L) sebagai Antioksidan pada Sabun Mandi Padat. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 7(1), 52–60. <https://doi.org/10.29103/jtku.v7i1.1170>
- Malahayati, E. N., Anggraini, D. P., & Kusuma, L. N. (2023). Quality Evaluation of Transparent Soap from Whey Waste with Butterfly Pea Flower Extract (*Clitoria ternatea* L.). *Indonesian Journal of Biology Education*, 6(2), 69–77. <https://doi.org/10.31002/ijobe.v6i2.1056>
- Ningrum, D. K., Wiyono, A. E., & Amilia, W. (2021). Evaluasi Mutu Sabun Padat Dengan Penambahan Variasi Ekstrak Etanol Tembakau. *EnviroScientiae*, 17(2), 48–56. <https://doi.org/10.20527/es.v17i2.11494>
- Oktaviana, R. R., Bulu, L., & Melawaty, L. (2022). Pengaruh Variasi Volume Pelarut Heksan dan Waktu Ekstraksi terhadap Lemak Kakao yang Dihasilkan. *Paulus Chemical Engineering Journal*, 1(1), 1–8.
- Purnaminingsih, K. T., & Telagawathi, N. L. W. S. (2024). Pengaruh Kelompok Acuan dan Gaya Hidup Terhadap Keputusan Pembelian Produk Skincare Scarlett Whitening Pada Mahasiswa Universitas Pendidikan Ganesha. *Bisma: Jurnal Manajemen*, 10(2), 217–226.
- Rafif, S. N., Hikmatiana, B. N., Mikdar, N. N., Febriyanti, R. M., & Maisyarah, I. T. (2024). Antioxidant Activity of Extract and Fractions of Bebuas Leaves (*Premna serratifolia* L.) using DPPH Method. *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 4(1), 1–10. <https://jurnal.unpad.ac.id/ijbp>
- Raharjo, M. L., Rahmi, N., Khairiah, N., Salim, R., Rufida, & Cahyana, B. T. (2021). Standardization of Bangkal (*Nauclea subdita* (Korth.) Steud.) Bark Extract as a Cosmetics Raw Material. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 39(1), 55–64.

- Rahmi, N., Salin, R., Miyono, & Rizki, M. I. (2021). The Effect of Solvents and Extraction Methods on Antibacterial and Free Radical Scavenging Activities from Bangkal (*Nauclea subdita*) Bark Extracts. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 39(1), 13–26.
- Ramadhani, S., Elya, B., & Forestrania, R. C. (2023). Aktivitas Anti-elastase dan Antioksidan dari Ekstrak Etanol Kayu Bangkal (*Nauclea subdita*) Korth. Steud. dengan Variasi Metode Ekstraksi. *Jurnal Man*, 9(2), 228–243.
- Surilayani, D., Sumarni, E., & Irnawati, R. (2019). Karakteristik Mutu Sabun Padat Transparan Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Dengan Perbedaan Konsentrasi Gliserin. *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 9(1), 69–79.
- Turangan, T., Katja, D. G., & Aritonang, H. F. (2023). Pembuatan Sabun Mandi Transparan VCO dengan Penambahan Ekstrak Biji Alpukat Sebagai Antioksidan dan Antibakteri Alami. *Chemistry Progress*, 16(2), 123–132. <https://doi.org/10.35799/cp.16.2.2023.49423>
- Ulfa, E. D., Syamsiah, S., Anuar, H., & Afriliani, C. N. (2023). Pembuatan Sabun Padat Ekstrak Daun Sungkai (*Peronema canescens* Jack) Sebagai Antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Teknik Kimia (JIMSI)*, 3(1), 28–38. <https://doi.org/10.46964/jimsi.v3i1.366>