

Pengembangan Sabun Padat Transparan Berbasis Ekstrak Rimpang Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.): Formulasi dan Uji Mutu Fisik

(Development of Transparent Solid Soap Formulated with Bangle Rhizome Extract (*Zingiber cassumunar* Roxb.): Formulation and Physical Quality Assessment)

Jarot Yogi Hernawan¹, Wahyu Kumil Laila¹, Nur Wahyu Ika Lestari¹, Idlohatud Dilalah^{1*}, Hanita Christiandari¹, Nadzifa Nugraheni²

¹Diploma Tiga Farmasi, Politeknik Kesehatan Permata Indonesia Yogyakarta, Indonesia. ²Prodi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas PGRI Yogyakarta, Indonesia

*Email: dilalah@permataindonesia.ac.id

Abstract

*This study aimed to develop transparent solid soap formulated with bangle rhizome extract (*Zingiber cassumunar* Roxb.) and to evaluate its physical quality. Bangle extract was obtained through maceration using 96% ethanol with a yield of 10.50%. The extract was incorporated into four soap formulas (F0–F3) with concentrations of 0%, 3%, 6%, and 9%. The physical evaluation included organoleptic characteristics, homogeneity, foam height, pH, and free alkali content. The organoleptic test showed that all formulas had the same solid oval shape, while the addition of extract affected the color, changing it from transparent white (F0) to orange and brownish-orange (F1–F3), along with the emergence of a characteristic bangle aroma. All formulations were homogeneous, indicating uniform distribution of ingredients. Foam height decreased with increasing extract concentration, from 115 mm (F0) to 98.3 mm (F3), but all remained within the SNI requirements (13–220 mm). The pH values of the formulas ranged from 9.45 to 10.65, still meeting the SNI standard (9–11). Free alkali levels increased with extract concentration but were all below the SNI limit (<0.1%), indicating safe formulations. Overall, the addition of bangle extract influenced color, aroma, foam height, pH, and free alkali levels, yet all formulas complied with physical quality standards, demonstrating the feasibility of bangle extract as a natural active ingredient in transparent soap formulations.*

Keywords: *Zingiber cassumunar* Roxb.; transparent solid soap; formulation; bangle extract; physical evaluation

Abstrak

Rimpang bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) merupakan bahan alam yang memiliki efek antibakteri dan antioksidan untuk kulit. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sabun padat transparan berbasis ekstrak rimpang bangle serta mengevaluasi mutu fisiknya. Ekstrak bangle diperoleh melalui metode maserasi menggunakan etanol 96% dengan rendemen 10,50%. Ekstrak diformulasikan ke dalam empat formula sabun (F0–F3) dengan konsentrasi 0%, 3%, 6%, dan 9%. Evaluasi mutu fisik meliputi uji organoleptis, homogenitas, tinggi busa, pH, dan kadar alkali bebas. Hasil menunjukkan bahwa semua formula memiliki bentuk padat oval, sementara penambahan ekstrak memengaruhi warna dari putih transparan (F0) menjadi oranye hingga oranye kecoklatan (F1–F3), disertai munculnya aroma khas bangle. Seluruh sediaan homogen tanpa terlihat adanya gumpalan. Tinggi busa menurun seiring peningkatan konsentrasi ekstrak, dari 115 mm (F0) menjadi 98,3 mm (F3), namun tetap memenuhi persyaratan SNI (13–220 mm). Nilai pH berada pada rentang 9,45–10,65 dan seluruhnya sesuai standar SNI (9–11). Kadar alkali bebas meningkat seiring peningkatan ekstrak, tetapi tetap berada di bawah batas SNI

(<0,1%), sehingga aman digunakan. Secara keseluruhan, penambahan ekstrak bangle memengaruhi warna, aroma, tinggi busa, pH, dan kadar alkali bebas, namun seluruh formula tetap memenuhi standar mutu fisik, sehingga ekstrak bangle berpotensi sebagai bahan aktif alami dalam formulasi sabun transparan.

Kata Kunci: *Zingiber cassumunar* Roxb.; sabun padat transparan; formulasi; ekstrak bangle; evaluasi fisik

1. PENDAHULUAN

Kulit merupakan organ terbesar dan terberat pada tubuh manusia yang berfungsi melindungi tubuh dari berbagai faktor lingkungan, mengatur suhu tubuh, serta berperan sebagai organ ekskresi melalui produksi keringat (Gunawan & Wulan, 2019). Sebagai lapisan terluar tubuh, kulit berinteraksi langsung dengan lingkungan luar sehingga rentan terhadap paparan polusi udara, debu, asap kendaraan bermotor, serta radiasi sinar matahari. Aktivitas luar ruangan yang tinggi dapat menyebabkan kulit menjadi kotor, lembap, dan berkerengat. Jika tidak dibersihkan, kondisi tersebut dapat memicu kekeringan, kusam, serta gangguan kesehatan kulit lainnya (Nurcahyati & Herliningsih, 2019).

Salah satu upaya menjaga kebersihan dan kesehatan kulit adalah dengan mandi menggunakan sabun. Sabun berfungsi membersihkan kotoran, sebum, dan mikroorganisme, serta membantu menjaga kelembapan kulit. Namun demikian, sebagian besar sabun komersial yang beredar di pasaran mengandung komponen sintesis yang berpotensi menyebabkan iritasi atau gangguan keseimbangan kulit, sehingga penggunaan bahan alami sebagai alternatif bahan dasar sabun semakin diminati (Tungadi *et al.*, 2022). Tren penggunaan produk berbahan alam ini mendorong pengembangan berbagai formulasi kosmetik yang memanfaatkan ekstrak tanaman sebagai bahan aktif.

Salah satu tanaman yang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai bahan perawatan kulit adalah rimpang bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.). Rimpang bangle diketahui kaya akan senyawa bioaktif seperti flavonoid, polifenol, minyak atsiri, saponin, tannin, triterpenoid, vitamin E, vitamin C, serta β -

karoten. Kandungan flavonoid berperan sebagai antioksidan yang melindungi kulit dari stres oksidatif, membantu mempertahankan kelembapan, dan mendukung perbaikan lapisan pelindung kulit (*skin barrier*). Selain itu, minyak atsiri pada rimpang bangle berpotensi memberikan efek pembersihan alami serta aktivitas antimikroba (Lailiyah *et al.*, 2024).

Pemanfaatan rimpang bangle dalam sediaan kosmetik dapat diwujudkan dalam berbagai bentuk produk, salah satunya sabun mandi. Pada pembuatan sabun mandi, penambahan ekstrak rimpang bangle memberikan manfaat ganda, yaitu membantu membersihkan kulit melalui kandungan minyak atsiri serta memberikan efek melembapkan dan melindungi kulit melalui aktivitas flavonoid. Sabun mandi padat transparan menjadi salah satu bentuk sediaan yang menarik karena memiliki tampilan jernih, tekstur halus, memberikan busa lembut, serta memiliki nilai estetika tinggi sehingga dapat digunakan sebagai produk perawatan maupun sebagai souvenir. Keunggulan tersebut menjadikan sabun padat transparan memiliki nilai komersial dan preferensi konsumen yang cukup tinggi (Tungadi *et al.*, 2022).

Berdasarkan potensi kandungan bioaktif rimpang bangle dan kebutuhan inovasi produk pembersih kulit berbahan alami, maka penelitian mengenai formulasi dan evaluasi fisik sabun padat transparan dari ekstrak rimpang bangle menjadi penting untuk dilakukan. Penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan sediaan sabun mandi herbal yang aman, efektif, serta memenuhi standar mutu sediaan kosmetik.

2. METODE

Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah variasi konsentrasi ekstrak rimpang bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.) yang diformulasikan ke dalam sediaan sabun mandi padat transparan. Desain penelitian yang digunakan adalah *One-Shot Case Study*, di mana satu kelompok sampel diberikan perlakuan berupa formulasi sabun dengan variasi konsentrasi ekstrak, kemudian hasilnya diamati sebagai variabel terikat.

Populasi dalam penelitian ini adalah rimpang bangle segar yang diperoleh dari Merapi Herbal Farma. Sampel berupa rimpang bangle yang memenuhi kriteria visual, yaitu berwarna kuning kecoklatan cerah, tidak keriput, teksturnya padat dan keras, serta bebas jamur atau kerusakan. Sampel dicuci, dipotong, kemudian dikeringkan untuk dijadikan simplisia sebelum diekstraksi. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Politeknik Kesehatan Permata Indonesia Yogyakarta pada April hingga Juni 2025.

Alat

Timbangan, blender, *waterbath*, oven, batang pengaduk, corong kaca, kertas perkamen, kain flanel, spatula, mortar dan stamper, cawan porselen, pipet tetes, gelas ukur, beaker glass, cetakan sabun, penggaris, pH meter, buret, dan alat pendukung lainnya.

Bahan

Ekstrak rimpang bangle, asam stearat, minyak kelapa, minyak jarak, NaOH 30%, gliserin, etanol 96%, sukrosa, dietanolamida (DEA), NaCl, HCl standar, aquadest, dan indikator fenolftalein.

Prosedur Penelitian

Rimpang bangle segar diperoleh dari Merapi Herbal Farma. Determinasi dilakukan di Laboratorium Pembelajaran Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ahmad Dahlan, untuk memastikan kebenaran spesies.

Rimpang bangle yang telah disortir dan dicuci kemudian dikeringkan di oven

pada suhu 40–50°C selama tiga hari. Selanjutnya, simplisia kering digiling dan diayak menggunakan ayakan 40 mesh. Sebanyak 500gram simplisia dimaserasi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan bahan dan pelarut 1:5 selama lima hari sambil diaduk sesekali. Filtrat hasil maserasi dipisahkan dari ampas menggunakan kertas saring, kemudian diuapkan menggunakan *waterbath* hingga diperoleh ekstrak kental (Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2020).

Formulasi sabun padat transparan dilakukan berdasarkan prosedur Wardani (2021). Asam stearat dilelehkan pada suhu 70°C dan dicampurkan dengan minyak kelapa dan minyak jarak hingga homogen. Larutan NaOH 30% kemudian ditambahkan pada suhu 60–70°C hingga terbentuk stok sabun yang ditandai dengan adonan mengental. Selanjutnya, gliserin ditambahkan untuk memudahkan proses pengadukan, diikuti dengan penambahan sukrosa secara bertahap hingga larut sempurna. Setelah campuran homogen, ditambahkan NaCl, dietanolamida (DEA), ekstrak rimpang bangle sesuai formula, dan aquadest. Suhu diturunkan hingga 60°C sebelum menambahkan etanol 96%. Campuran kemudian dituangkan ke dalam cetakan dan didiamkan selama 24 jam pada suhu ruang.

Data penelitian diperoleh melalui pengujian primer meliputi uji organoleptis, homogenitas, tinggi busa, pH, dan kadar alkali bebas. Uji organoleptis dilakukan dengan mengamati bentuk, warna, dan aroma sediaan. Homogenitas diamati untuk mengetahui ada tidaknya butiran kasar pada sabun. Uji tinggi busa dilakukan mengacu pada SNI 06-4085-1996 dengan cara melarutkan sampel sabun, mengaduk untuk menghasilkan busa, kemudian mengukur tinggi busa setelah stabilisasi. Uji pH dilakukan berdasarkan SNI 06-3532-1996 dengan melarutkan sabun dan mengukur pH menggunakan pH meter untuk memastikan rentang pH berada pada nilai aman yaitu 9–11. Uji alkali bebas dilakukan dengan metode titrasi menggunakan larutan HCl 0,1 N, dan kadar alkali bebas dihitung menggunakan rumus standar sesuai ketentuan BSN (1994).

Analisa Data

Data hasil pengujian organoleptis diuraikan secara deskriptif, sedangkan data tinggi busa dihitung menggunakan nilai rata-rata. Analisis data dilakukan secara deskriptif untuk menggambarkan karakteristik fisik setiap formula sabun padat transparan yang mengandung ekstrak rimpang bangle.

3. HASIL

Determinasi Tanaman

Sebelum penelitian dilakukan, sampel tanaman harus dipastikan kebenarannya melalui proses determinasi. Determinasi dilakukan pada tanggal 21 Mei 2025 di Laboratorium Pembelajaran Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan benar merupakan rimpang bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.), yang dikenal juga sebagai *Zingiber purpureum* Roxb.

Pembuatan Simplisia

Sebanyak 2000 g rimpang bangle segar dibersihkan, diiris, lalu dikeringkan menggunakan oven. Setelah pengeringan, diperoleh 1000 g simplisia kering. Nilai susut 50% menunjukkan bahwa setengah dari massa rimpang segar hilang selama pengeringan, terutama berupa air. Proses pengeringan dikendalikan pada suhu rendah untuk menjaga stabilitas minyak atsiri dan senyawa fenolik.

Pembuatan Ekstrak

Rimpang bangle kering (1000 g) digiling menjadi serbuk, kemudian sebanyak 500 g serbuk digunakan sebagai bahan ekstraksi. Proses ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi menggunakan etanol 96% sebanyak 2500 mL (perbandingan 1:5) selama 5 hari. Filtrat kemudian diuapkan di waterbath hingga diperoleh ekstrak kental sebanyak 52,53 g. Rendemen ekstrak dihitung dan diperoleh bahwa dari 500 g serbuk

simplisia, dihasilkan 10,50% ekstrak kental rimpang bangle.

Uji Organoleptis

Pemeriksaan uji organoleptis pada sabun padat transparan menunjukkan bahwa sediaan F0, F1, F2, dan F3 memiliki bentuk dan aroma yang sama, namun warna pada sediaan ini berbeda dikarenakan perbedaan konsentrasi ekstrak yang digunakan (Tabel 3.1).

Uji Homogenitas

Seluruh formulasi sabun mandi padat transparan (F0, F1, F2, dan F3) menunjukkan hasil uji homogenitas yang seragam, yaitu “homogen” pada seluruh replikasi (Tabel 3.2). Hal ini menunjukkan bahwa pencampuran bahan pada proses pembuatan sabun berlangsung merata tanpa terlihat adanya partikel kasar, gumpalan, atau pemisahan fase. Konsistensi hasil pada setiap replikasi juga mengindikasikan bahwa metode pembuatan dan proporsi bahan yang digunakan mampu menghasilkan sabun dengan distribusi komponen yang merata, baik pada formulasi tanpa ekstrak maupun yang mengandung ekstrak rimpang bangle hingga konsentrasi 9%.

Uji Tinggi Busa

Seluruh formulasi sabun mandi padat transparan (F0–F3) menunjukkan tinggi busa rata-rata yang berada dalam rentang persyaratan SNI (13–220 mm) (Tabel 3.3). Formulasi F0 memiliki tinggi busa tertinggi (115 mm), sedangkan tinggi busa menurun seiring peningkatan konsentrasi ekstrak rimpang bangle, yaitu menjadi 108,3 mm pada F1, 104,3 mm pada F2, dan 98,3 mm pada F3. Penurunan tinggi busa ini diduga terkait dengan adanya komponen non-surfaktan dalam ekstrak bangle yang dapat mempengaruhi pembentukan dan kestabilan busa. Meskipun demikian, semua formulasi tetap memenuhi standar SNI, sehingga penambahan ekstrak hingga 9% masih menghasilkan sabun dengan busa yang layak secara mutu.

Tabel 3.1 Hasil Uji Organoleptis Sediaan Sabun Mandi Padat Transparan dari Ekstrak Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.)

Formulasi	Replikasi	Bentuk	Warna	Aroma
F0	1	Padat	Putih Transparan	Tidak
		Oval		beraroma
	2	Padat	Putih Transparan	Tidak
		Oval		beraroma
	3	Padat	Putih Transparan	Tidak
		Oval		beraroma
F1	1	Padat	Orange Transparan	Khas Bangle
		Oval		
	2	Padat	Orange Transparan	Khas Bangle
		Oval		
	3	Padat	Orange Transparan	Khas Bangle
		Oval		
F2	1	Padat	Orange Pekat Transparan	Khas Bangle
		Oval		
	2	Padat	Orange Pekat Transparan	Khas Bangle
		Oval		
	3	Padat	Orange Pekat Transparan	Khas Bangle
		Oval		
F3	1	Padat	Orange Kecoklatan Transparan	Khas Bangle
		Oval		
	2	Padat	Orange Kecoklatan Transparan	Khas Bangle
		Oval		
	3	Padat	Orange Kecoklatan Transparan	Khas Bangle
		Oval		

Keterangan:

F0: formulasi sabun mandi padat transparan dengan 0% ekstrak rimpang bangle

F1: formulasi sabun mandi padat transparan dengan 3% ekstrak rimpang bangle

F2: formulasi sabun mandi padat transparan dengan 6% ekstrak rimpang bangle

F3: formulasi sabun mandi padat transparan dengan 9% ekstrak rimpang bangle

Tabel 3.2 Uji Homogenitas Sediaan Sabun Mandi Padat Transparan dari Ekstrak Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.)

Formulasi	Replikasi	Homogenitas	Rata - rata
F0	1	Homogen	Homogen
	2	Homogen	
	3	Homogen	
F1	1	Homogen	Homogen
	2	Homogen	
	3	Homogen	
F2	1	Homogen	Homogen
	2	Homogen	
	3	Homogen	
F3	1	Homogen	Homogen
	2	Homogen	
	3	Homogen	

Tabel 3.3 Hasil Uji tinggi busa Sediaan Sabun Mandi Padat Transparan dari Ekstrak Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.)

Formulasi	Replikasi	Stabilitas tinggi busa	Rata - rata	Keterangan
F0	1	117 mm	115 mm	Syarat tinggi busa menurut SNI (13mm – 220mm)
	2	115 mm		
	3	113 mm		
F1	1	110 mm	108,3 mm	
	2	109 mm		
	3	106 mm		
F2	1	105 mm	104,3 mm	
	2	105 mm		
	3	103 mm		
F3	1	101 mm	98,3 mm	
	2	98 mm		
	3	96 mm		

Uji pH

Seluruh formulasi sabun mandi padat transparan (F0–F3) memiliki nilai pH rata-rata yang berada dalam rentang persyaratan SNI (9–11) (Tabel 3.4). Formulasi F0 menunjukkan pH terendah (9,45), sedangkan pH meningkat seiring penambahan konsentrasi ekstrak rimpang bangle, yaitu 9,58 pada F1, 9,83 pada F2,

dan tertinggi 10,65 pada F3. Kenaikan pH ini kemungkinan disebabkan oleh adanya senyawa basa atau interaksi komponen ekstrak bangle dengan basa sisa dari proses saponifikasi. Meskipun terjadi variasi pH antar formulasi, semua nilai masih sesuai standar SNI, sehingga aman digunakan pada kulit dalam batas toleransi pH sabun mandi.

Tabel 3.4 Hasil Uji pH Sediaan Sabun Mandi Padat Transparan dari Ekstrak Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.)

Formulasi	Replikasi	Nilai pH	Rata - rata	Keterangan
F0	1	9,44	9,45	Syarat pH menurut SNI (9-11)
	2	9,45		
	3	9,47		
F1	1	9,56	9,58	
	2	9,58		
	3	9,60		
F2	1	9,82	9,84	
	2	9,84		
	3	9,85		
F3	1	10,64	10,65	
	2	10,66		
	3	10,66		

Uji Alkali Bebas

Pemeriksaan uji alkali bebas pada sabun padat transparan menunjukkan adanya peningkatan persentase kadar alkali bebas berbanding lurus dengan konsentrasi

ekstrak bangle (Tabel 3.5). Hal ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi ekstrak bangle dalam formulasi maka reaksi penyabunan (saponifikasi) semakin terganggu, akibatnya adanya

senyawa asam atau senyawa aktif lain dari ekstrak bangle. Hal ini menyebabkan jumlah alkali (NaOH) yang tidak bereaksi

semakin banyak, sehingga kadar alkali meningkat.

Tabel 3.5 Hasil Uji Alkali Bebas Sediaan Sabun Mandi Padat Transparan Dari Ekstrak Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.)

Formulasi	Replikasi	Volume HCl (mL)	Kadar alkali bebas (%)	Keterangan
F0	1	0,5 mL	0,040 %	Syarat standar SNI (<0,1%)
	2	0,5 mL	0,040%	
	3	0,5 mL	0,040%	
F1	1	0,7 mL	0,056%	
	2	0,7 mL	0,056%	
	3	0,7 mL	0,056%	
F2	1	0,9 mL	0,072%	
	2	0,9 mL	0,072%	
	3	0,9 mL	0,072%	
F3	1	1,3 mL	0,096%	
	2	1,3 mL	0,096%	
	3	1,3 mL	0,096%	

4. PEMBAHASAN

Pembuatan Ekstrak

Ekstraksi dilakukan dengan menyiapkan rimpang bangle yang dirajang, dikeringkan dalam oven, kemudian dihaluskan dan diayak. Serbuk simplisia dimaserasi menggunakan etanol 96% selama tiga hari, lalu diuapkan dengan waterbath hingga diperoleh ekstrak kental. Rendemen ekstrak yang dihasilkan sebesar 10,50%, menunjukkan bahwa proses ekstraksi berlangsung efisien. Nilai ini telah memenuhi standar Farmakope Herbal Indonesia Edisi II (2017) yang mensyaratkan rendemen minimal 10%. Rendemen dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti ukuran partikel, jenis dan konsentrasi pelarut, suhu, serta lama ekstraksi (Suprasetya, 2024). Dengan demikian, metode maserasi yang digunakan sudah sesuai untuk memperoleh ekstrak rimpang bangle berkualitas baik.

Pembuatan Sabun Mandi Padat Transparan

Sabun padat transparan dibuat melalui proses saponifikasi asam stearat dan

minyak dengan larutan NaOH 30% pada suhu 60–70°C hingga terbentuk stok sabun. Campuran kemudian ditambahkan gliserin, sukrosa, NaCl, CocoDEA, ekstrak bangle, dan aquadest hingga homogen. Setelah suhu turun hingga 60°C, ditambahkan etanol 96%, kemudian adonan dicetak dan dibiarkan selama 24 jam. Selanjutnya dilakukan evaluasi organoleptis, homogenitas, tinggi busa, pH, dan alkali bebas.

Uji Organoleptis

Penambahan ekstrak bangle menyebabkan perubahan warna dan aroma sabun, tetapi tidak memengaruhi bentuk fisiknya. F0 tampak putih transparan, sedangkan F1–F3 menunjukkan warna oranye hingga oranye kecoklatan sesuai konsentrasi ekstrak. Perubahan warna ini berasal dari kurkuminoid dan minyak atsiri rimpang bangle (Yuliani, 2024; Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2017).

Aroma khas rimpang bangle muncul pada F1–F3 dan berasal dari komponen minyak atsiri seperti sineol, kamfer, metil

sinamat, terpinen-4-ol, dan β -seskuifelandren (Khairunnisa *et al.*, 2025; Depkes RI, 2020). Seluruh formula tetap memiliki bentuk padat oval, sehingga penambahan ekstrak tidak memengaruhi stabilitas bentuk sabun.

Uji Homogenitas

Semua formula (F0–F3) menunjukkan hasil homogen, menandakan bahwa bahan aktif terdistribusi merata dan stabil selama proses pembuatan (Depkes RI, 2017). Tidak terlihat adanya penggumpalan atau pemisahan ekstrak. Proses pemanasan dan pengadukan yang baik membantu tercapainya homogenitas (Utami *et al.*, 2019). Dengan demikian, distribusi senyawa aktif seperti kurkuminoid dan minyak atsiri dipastikan seragam (Sukrasno & Mulyadi, 2016).

Uji Tinggi Busa

Seluruh formula memenuhi standar SNI 06-3532-1994 dengan tinggi busa 90–220 mm. F0 menghasilkan busa tertinggi (115 mm), sementara F1–F3 menunjukkan penurunan tinggi busa seiring peningkatan ekstrak (Badan Standardisasi Nasional, 1994). Penurunan ini terjadi karena minyak atsiri dan senyawa fenolik dalam ekstrak bersifat hidrofobik dan dapat mengganggu pembentukan serta stabilitas busa (Sukrasno & Mulyadi, 2016; Khairunnisa *et al.*, 2025). Meski demikian, semua formula tetap memenuhi standar SNI.

Uji pH

Nilai pH seluruh formula masih berada dalam rentang SNI (9,0–11,0). pH meningkat dari F0 (9,45) hingga F3 (10,65). Peningkatan ini dipengaruhi oleh senyawa metabolit sekunder dalam ekstrak seperti terpenoid, minyak atsiri, dan senyawa basa lain yang dapat berinteraksi dengan komponen alkali sabun (Sukrasno & Mulyadi, 2016; Uzwatania *et al.*, 2020; Harborne, 1987). Semua formula tetap aman dan sesuai standar SNI (Badan Standardisasi Nasional, 2015).

Uji Alkali Bebas

Kadar alkali bebas pada seluruh formula berada di bawah batas maksimum SNI 06-3532-2016 yaitu $\leq 0,1\%$. F0 memiliki kadar terendah (0,040%), sedangkan F1–F3 menunjukkan

peningkatan sesuai konsentrasi ekstrak (0,056%, 0,072%, 0,096%). Peningkatan ini diduga akibat senyawa fenolik dan minyak atsiri yang dapat menghambat reaksi saponifikasi sehingga sebagian basa tidak bereaksi sempurna (Khairunnisa *et al.*, 2025). Walaupun meningkat, seluruh formula tetap memenuhi persyaratan keamanan SNI (Badan Standardisasi Nasional, 2016).

5. KESIMPULAN & SARAN

Kesimpulan

Hasil evaluasi fisik sabun mandi padat transparan dengan variasi konsentrasi ekstrak rimpang bangle menunjukkan bahwa seluruh formulasi, baik tanpa ekstrak (F0) maupun dengan ekstrak (F1–F3), memiliki bentuk fisik yang sama yaitu padat oval, sementara penambahan ekstrak hanya memengaruhi warna dan aroma sabun. Semua formula juga menunjukkan homogenitas yang baik tanpa adanya gumpalan atau pemisahan fase, menandakan proses pencampuran berlangsung optimal. Selain itu, nilai pH seluruh sediaan berada dalam rentang standar SNI 06-3532-1994 sehingga aman digunakan. Uji tinggi busa memperlihatkan bahwa seluruh formulasi memenuhi batas minimum SNI meskipun terjadi sedikit penurunan busa seiring peningkatan konsentrasi ekstrak. Seluruh formula juga memenuhi persyaratan kadar alkali bebas menurut SNI 06-3532-2016 dengan nilai $<0,1\%$, sehingga dinyatakan aman untuk penggunaan.

Saran

Penelitian selanjutnya disarankan untuk menambahkan uji efektivitas antibakteri terhadap mikroorganisme kulit seperti *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* guna membuktikan potensi aktivitas ekstrak bangle dalam sabun. Evaluasi keamanan lebih lanjut melalui uji iritasi kulit, baik secara *in vitro* maupun *in vivo*, juga diperlukan untuk memastikan kesesuaian produk bagi pengguna. Selain itu, karakterisasi kimia ekstrak bangle sebaiknya dilakukan untuk mengidentifikasi senyawa aktif utamanya, terutama yang berperan sebagai antibakteri

atau antioksidan, sehingga dapat mendukung klaim manfaat sediaan sabun secara ilmiah.

REFERENSI

- Badan Standardisasi Nasional. (1994). SNI 06-3532-1994: Sabun Mandi Batang (Padat). Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2015). Standar Nasional Indonesia (SNI) 06- 4085-1996 tentang Sabun Padat. Jakarta: BSN.
- Badan Standardisasi Nasional. (2016). SNI 06-3532-2016: Sabun Mandi Padat. Jakarta: BSN.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2020). Farmakope Indonesia Edisi VI. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia. (2017). Farmakope Herbal Indonesia Edisi II. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Gunawan, A. E., & Wulan, D. R. (2019). *Formulasi dan Evaluasi Sediaan Kosmetika dan Produk Perawatan Kulit*. Yogyakarta: Deepublish.
- Harborne, J. B. (1987). Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan. Bandung: ITB Press.
- Khairunnisa, K., Ramadhani, Y., & Sapada, E. (2025). Studi Efektivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Rimpang Bangle (*Zingiber Purpureum* Roxb) terhadap Patogen *Shigella Dysenteriae*. *Generics: Journal of Research in Pharmacy*, 5(1):74-85.
- Lailiyah, M., Saputra, S. A., & Aryantini, D. (2024). Uji Aktifitas Antioksidan, flavonoid Total dan Formulasi Sediaan Krim Ekstrak Bangle (*Zingiber cassumunar*). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 4(3):396-406.
- Nurchayati, D., & Herliningsih. (2019). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Dari Ekstrak Daun Ungu (*Graptophyllum Pictum* (L.) Griff) Dengan Variasi Konsentrasi Minyak Kelapa. *Jurnal Herbal Dan Farmakologis*, 1(1):11-16
- Santoso, H. B. (2020). Farm Bigbook Budi Daya Empon – Empon Berkhasiat. Yogyakarta: Lily Publisher.
- Sukrasno & Mulyadi, A. (2016). Fitokimia: Teori dan Aplikasi. Bandung: Pustaka Setia.
- Suprasetya, E., Dilalah, I., Yunita, D. N. S. T. (2024). Profil Stabilitas Fisika Kimia Krim Pelembab Kulit Terhadap Perbedaan Konsentrasi Ekstrak Lidah Buaya. *Cerata Jurnal Ilmu Farmasi*, 15 (01): 7-12.
- Tungadi, R., Madania, M., & Aini, B. H. (2022). Formulasi dan Evaluasi Sabun Padat Transparan dari Ekstrak Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* L.). *Indonesian Journal of Pharmaceutical Education*, 2(2):117-124.
- Uzwatania, A., Ginantaka, & Hasanah, D.N. (2020). Formulasi Sabun Mandi Transparan Halal Ekstrak Rosella dengan Dietanolamida sebagai Surfaktan, *JAH*, 6(1): 066–076.
- Wardani, Tatiana. 2021. Kosmetologi. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Yuliani, F. (2024). Formulasi Dan Evaluasi Fisik Emulgel Ekstrak Etanol Rimpang Bangle (*Zingiber cassumunar* Roxb.). *FARMASAINKES: Jurnal Farmasi, Sains dan Kesehatan*, 4(1): 106-115.
- Yuliarti, N., & Agustin, D. 2020. Evaluasi Sensorik dalam Pengembangan Produk Pangan. Jakarta: IPB Press.