



Department of Digital Business

**Journal of Artificial Intelligence and Digital Business (RIGGS)**

Homepage: <https://journal.ilmudata.co.id/index.php/RIGGS>

Vol. 4 No. 4 (2025) pp: 2845-2851

P-ISSN: 2963-9298, e-ISSN: 2963-914X

---

## Formulasi dan Evaluasi Bath Bomb Essential Oil Chamomile dan Susu Kambing

Mariatul Qibtiyah<sup>1</sup>, Setia Budi<sup>2</sup>, Dewi Susanti Atmaja<sup>3</sup>, Noval<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Fakultas Kesehatan, Universitas Sari Mulia, Banjarmasin, Indonesia

[mariatulqibtiyah34@gmail.com](mailto:mariatulqibtiyah34@gmail.com)

### Abstrak

Kulit manusia sangat rentan mengalami kerusakan akibat berbagai faktor eksternal seperti paparan polusi udara, sinar ultraviolet (UV), serta stres oksidatif yang dapat memicu kekeringan, iritasi, dan penuaan dini. Penggunaan bahan kimia sintetis dalam produk perawatan kulit memang memberikan efek instan, namun berisiko menimbulkan reaksi alergi atau iritasi pada kulit sensitif. Oleh karena itu, dibutuhkan alternatif perawatan kulit berbahan alami yang lebih aman dan ramah terhadap kulit. Salah satu bahan alami yang potensial adalah chamomile (*Matricaria chamomilla* L.), yang dikenal memiliki efek antiinflamasi, menenangkan kulit, dan memberikan aroma relaksasi melalui efek aromaterapi. Selain itu, susu kambing (*Capra aegagrus hircus*) mengandung vitamin A, D, dan E serta asam lemak esensial yang berfungsi melembapkan, menutrisi, dan menjaga kelembutan kulit secara menyeluruh. Penelitian ini bertujuan menentukan formulasi optimal bath bomb berbahan chamomile dan susu kambing berdasarkan variasi rasio asam sitrat dan sodium bicarbonate melalui evaluasi fisik. Metode yang digunakan adalah desain eksperimental dengan tiga formula: F1 (1:3), F2 (3:1), dan F3 (1:1). Setiap formula diuji melalui evaluasi organoleptis, pH, waktu larut, tinggi busa, dan potensi iritasi pada lima responden, dengan analisis data menggunakan uji Kruskal-Wallis. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ketiga formula memenuhi kriteria fisik yang baik dengan rentang pH 4–7 dan waktu larut kurang dari lima menit tanpa menimbulkan iritasi kulit. Formula F3 menghasilkan performa paling optimal dengan keseimbangan terbaik antara pH, kecepatan larut, dan tinggi busa. Dengan demikian, bath bomb berbahan chamomile dan susu kambing terbukti dapat diformulasikan menjadi produk alami yang aman, efektif, dan berpotensi dikembangkan sebagai inovasi perawatan kulit berbasis bahan alami yang berkelanjutan.

*Kata kunci:* Bath Bomb, Chamomile, Susu Kambing, Formulasi, Evaluasi

### 1. Latar Belakang

Kulit merupakan organ terbesar tubuh manusia yang berperan melindungi dari paparan lingkungan eksternal, mengatur suhu tubuh, serta menjaga keseimbangan cairan. Namun, kulit sangat rentan mengalami kerusakan akibat paparan polusi, sinar ultraviolet, dan stres oksidatif yang menyebabkan kekeringan dan penuaan dini. Kondisi ini mendorong masyarakat untuk menggunakan berbagai produk perawatan kulit [3]. Sayangnya, sebagian besar produk kosmetika yang beredar masih mengandung bahan kimia sintetis yang berpotensi menimbulkan iritasi dan efek samping jangka panjang [4]. Oleh karena itu, diperlukan alternatif perawatan berbasis bahan alami yang aman, efektif, dan ramah lingkungan.

Salah satu bahan alami yang telah lama digunakan adalah susu kambing (*Capra aegagrus hircus*), yang diketahui mengandung lemak, protein, serta vitamin A dan E yang berperan dalam melembapkan dan melembutkan kulit [33]. Kandungan asam lemak kaprilat dan mineral di dalamnya membantu mengangkat sel kulit mati serta memperbaiki elastisitas kulit [45]. Penelitian oleh Waluya et al. (2024) menunjukkan bahwa sediaan sabun padat berbasis susu kambing Etawa memiliki aktivitas pelembap yang baik dan tidak menimbulkan iritasi [45]. Hasil tersebut memperkuat potensi susu kambing sebagai bahan alami untuk formulasi produk kosmetik dan perawatan kulit [34].

Selain itu, penggunaan aromaterapi dalam produk mandi menjadi daya tarik tambahan karena dapat memberikan efek relaksasi dan ketenangan. Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) mengandung senyawa aktif seperti apigenin, bisabolol, dan chamazulene yang memiliki aktivitas antiinflamasi, antioksidan, dan efek sedatif ringan [6], [30]. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa aromaterapi chamomile dapat menurunkan tingkat stres dan kecemasan pada pasien kanker serta meningkatkan kualitas tidur lansia [23], [44], [48]. Selain itu, chamomile juga dilaporkan memiliki efek positif terhadap penyembuhan luka dan iritasi kulit ringan [31]. Kombinasi manfaat fisik

dari susu kambing dan efek aromaterapi chamomile berpotensi menghasilkan produk perawatan tubuh yang tidak hanya menyehatkan kulit tetapi juga memberikan ketenangan psikologis.

Produk yang mampu mengintegrasikan dua manfaat tersebut adalah bath bomb, yaitu sediaan padat berbasis reaksi effervescent yang melepaskan gas karbon dioksida saat dilarutkan dalam air [1], [29]. Reaksi ini terjadi akibat interaksi antara asam sitrat ( $C_6H_8O_7$ ) dan natrium bikarbonat ( $NaHCO_3$ ), yang menghasilkan efek gelembung serta memfasilitasi pelepasan bahan aktif ke dalam air mandi [41]. Penggunaan bahan alami dalam bath bomb menjadi tren karena selain memberikan sensasi menyenangkan, produk ini juga dapat meningkatkan kelembapan dan memberikan efek aromaterapi [32].

Penelitian terdahulu menunjukkan bahwa variasi rasio asam sitrat dan natrium bikarbonat memengaruhi kualitas fisik bath bomb, seperti waktu larut, stabilitas, dan pH [1], [39]. Anshori et al. (2022) melaporkan bahwa peningkatan jumlah natrium bikarbonat mempercepat waktu larut tetapi menurunkan kekompakan sediaan [1]. Maharani et al. (2020) juga menemukan bahwa jenis minyak esensial yang digunakan berpengaruh terhadap karakteristik warna dan aroma bath bomb [40]. Namun, hingga saat ini belum ada penelitian yang secara spesifik menggabungkan essential oil chamomile dengan susu kambing dalam sediaan bath bomb untuk menghasilkan efek sinergis antara kelembapan kulit dan relaksasi aromaterapi.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini dilakukan untuk memformulasikan dan mengevaluasi bath bomb kombinasi chamomile essential oil dan susu kambing dengan variasi rasio asam sitrat dan natrium bikarbonat. Tujuan utamanya adalah menentukan formulasi optimal berdasarkan parameter uji organoleptis, pH, waktu larut, tinggi busa, dan potensi iritasi kulit. Hasil penelitian diharapkan dapat memberikan kontribusi pada pengembangan produk kosmetik alami yang aman, berkualitas, dan bernilai fungsional tinggi [9], [33].

Selain faktor lingkungan seperti polusi dan paparan sinar ultraviolet, proses penuaan kulit juga dipengaruhi oleh stres oksidatif akibat peningkatan produksi radikal bebas dalam tubuh. Kondisi ini menyebabkan kerusakan pada lapisan lipid dan kolagen kulit sehingga kulit tampak kusam, kering, dan mengalami penuaan dini [10]. Penggunaan bahan alami yang mengandung antioksidan, seperti chamomile dan susu kambing, berpotensi menghambat proses tersebut melalui mekanisme penetralan radikal bebas [11]. Chamomile mengandung senyawa flavonoid seperti apigenin, luteolin, dan quercetin yang bekerja dengan menghambat aktivitas enzim prooksidan, sedangkan susu kambing mengandung vitamin A dan E yang berperan sebagai antioksidan lipofilik untuk melindungi jaringan kulit dari oksidasi [12].

Kombinasi keduanya dalam sediaan kosmetik tidak hanya memberikan manfaat fisik, tetapi juga psikologis. Aromaterapi chamomile bekerja melalui sistem limbik di otak dengan memengaruhi pelepasan neurotransmitter seperti serotonin dan endorfin, sehingga menghasilkan efek relaksasi dan menurunkan tingkat stres [13]. Dengan demikian, bath bomb berbasis chamomile dan susu kambing diharapkan dapat menjadi inovasi yang memberikan efek relaksasi menyeluruh, baik untuk perawatan kulit maupun keseimbangan emosi pengguna [14].

## 1. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Teknologi Farmasi Universitas Sari Mulia, Banjarmasin, pada bulan Mei 2025. Bahan utama yang digunakan meliputi essential oil chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) dan susu kambing (*Capra aegagrus hircus*), yang diperoleh dari pemasok lokal dengan standar mutu bahan kosmetika [33]. Bahan tambahan meliputi asam sitrat, natrium bikarbonat, asam tartrat, tepung tapioka, pewarna alami, dan aquadest. Seluruh bahan memenuhi standar mutu farmakope dan mengacu pada pedoman Cara Pembuatan Kosmetika yang Baik (CPKB) sesuai BPOM No. 25 Tahun 2019 [5].

Proses formulasi dilakukan dengan mencampurkan bahan kering (asam sitrat, natrium bikarbonat, asam tartrat, dan tepung tapioka) hingga homogen menggunakan metode pencampuran manual [2]. Selanjutnya, ditambahkan aquadest sedikit demi sedikit hingga terbentuk massa lembap, lalu dimasukkan susu kambing dan minyak esensial chamomile secara bertahap sambil diaduk perlahan [31]. Campuran yang telah homogen dicetak dengan cetakan bola berdiameter 4 cm, kemudian dikeringkan pada suhu ruang selama  $\pm 24$  jam hingga mengeras sempurna [39]. Formulasi dibagi menjadi tiga variasi rasio asam sitrat dan natrium bikarbonat, yaitu F1 (1:3), F2 (3:1), dan F3 (1:1), yang bertujuan menilai pengaruh perbandingan asam-basa terhadap karakteristik fisik bath bomb [1], [40].

Evaluasi sediaan dilakukan terhadap lima parameter, yaitu organoleptis, pH, waktu larut, tinggi busa, dan uji iritasi kulit. Uji organoleptis meliputi pengamatan warna, aroma, dan tekstur sediaan secara visual [24]. Uji pH dilakukan dengan melarutkan 10 g bath bomb dalam 100 mL air, diukur menggunakan pH meter digital (Mettler Toledo®) yang telah dikalibrasi [8]. Waktu larut ditentukan menggunakan stopwatch sejak bath bomb dimasukkan hingga larut sempurna dalam 500 mL air pada suhu ruang [1]. Tinggi busa diukur setelah reaksi effervescent berhenti

dengan penggaris bersekala 1 mm, sedangkan uji iritasi dilakukan terhadap lima responden dengan cara merendam kaki dalam larutan bath bomb selama 15 menit, kemudian diamati adanya kemerahan atau iritasi setelah 24 jam [9], [33].

Data hasil pengujian dianalisis secara deskriptif dan menggunakan uji Kruskal–Wallis untuk melihat perbedaan signifikan antar formula [27]. Pemilihan uji nonparametrik ini didasarkan pada distribusi data yang tidak normal dan ukuran sampel yang kecil. Seluruh prosedur penelitian mengacu pada prinsip etika penelitian kesehatan, mencakup informed consent, confidentiality, dan keadilan bagi responden [3], [5].

Pemilihan metode eksperimental dilakukan karena sesuai dengan tujuan penelitian yang menilai pengaruh langsung variasi rasio bahan terhadap karakteristik fisik sediaan. Desain eksperimental memungkinkan pengendalian variabel secara sistematis, sehingga hasil yang diperoleh dapat mencerminkan hubungan sebab-akibat antara perubahan rasio asam sitrat dan natrium bikarbonat terhadap kualitas bath bomb [15]. Analisis data menggunakan uji Kruskal–Wallis karena data bersifat non-parametrik dengan jumlah sampel kecil [16]. Uji ini efektif untuk menentukan perbedaan signifikan antar formula tanpa harus memenuhi asumsi distribusi normal. Pendekatan ini memastikan hasil penelitian memiliki dasar statistik yang kuat serta dapat diinterpretasikan secara ilmiah sesuai dengan prinsip penelitian farmasi eksperimental [17].

### 3. Hasil dan Diskusi

#### 3.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini menghasilkan tiga formula sediaan bath bomb dengan variasi rasio asam sitrat dan sodium bicarbonate, yaitu F1 (1:3), F2 (3:1), dan F3 (1:1). Variasi rasio ini memengaruhi karakteristik fisik bath bomb, terutama waktu larut, tinggi busa, dan stabilitas sediaan. Proses formulasi dilakukan dengan teknik pencampuran kering yang menghasilkan bentuk padat dan tidak mudah hancur setelah proses pencetakan. Secara umum, seluruh formula menunjukkan tampilan fisik yang baik dengan warna putih kekuningan, aroma chamomile yang khas, dan permukaan yang halus.

#### Hasil Evaluasi Organoleptis

Hasil uji organoleptis disajikan pada Tabel 1. Ketiga formula menunjukkan warna, aroma, dan tekstur yang relatif seragam. Perbedaan kecil pada kekompakan massa terlihat antara formula, di mana F3 memiliki bentuk paling padat dan tidak mudah retak. Hal ini disebabkan oleh keseimbangan antara komponen asam dan basa yang optimal pada perbandingan 1:1, sehingga menghasilkan struktur partikel yang lebih rapat.

Tabel 1. Uji Organoleptis Bath Bomb

Formula	Warna	Aroma	Tekstur
F1 (1:3)	Merah muda	Khas chamomile	Padat
F2 (3:1)	Merah muda	Khas chamomile	Padat
F3 (1:1)	Merah muda	Khas chamomile	Padat

Perbedaan tekstur pada F1 disebabkan oleh tingginya kandungan sodium bicarbonate yang bersifat lebih rapuh dan mudah hancur bila kadar air meningkat. Sebaliknya, rasio seimbang pada F3 membantu reaksi effervescent berjalan stabil tanpa mengganggu kekompakan sediaan. Hal ini sejalan dengan temuan Niah et al. (2023) bahwa proporsi asam sitrat yang tepat dapat meningkatkan densitas bath bomb dan mengurangi kerapuhan.

#### Hasil Uji pH

Nilai pH merupakan parameter penting karena berpengaruh pada keamanan produk terhadap kulit. Hasil pengukuran pH ketiga formula dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai pH Bath Bomb Chamomile dan Susu Kambing

Formula	pH			Rata-rata uji pH	P value
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3		
F1 (1:3)	6,81	6,80	6,81	6,81 ± 0,006	0,026
F2 (3:1)	4,52	4,88	4,88	4,76 ± 0,208	
F3 (1:1)	6,50	6,49	6,30	6,43 ± 0,113	

Seluruh formula memiliki pH dalam rentang aman (4–7), sehingga tidak menyebabkan iritasi kulit. Formula 1 memiliki pH paling tinggi akibat dominasi sodium bicarbonate yang bersifat basa, sementara Formula 2 menunjukkan pH lebih rendah karena konsentrasi asam sitrat lebih tinggi. Nilai pH F3 paling mendekati kondisi fisiologis kulit, menunjukkan keseimbangan optimal antara komponen asam dan basa. Hasil ini sesuai dengan penelitian Widyastuti et al. (2021) yang menyatakan bahwa rasio komponen effervescent memengaruhi pH akhir produk.

### Hasil Uji Waktu Larut

Waktu larut menggambarkan kemampuan bath bomb bereaksi dan melepaskan bahan aktif ke dalam air. Hasil pengujian disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Waktu Larut Bath Bomb

Formula	Waktu larut (menit)			Rata-rata uji waktu larut	P value
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3		
F1 (1:3)	1,02	1,01	1,00	1,01 ± 0,01	<0,000
F2 (3:1)	4,59	3,59	4,58	4,25 ± 0,57	
F3 (1:1)	3,00	3,01	2,59	2,87 ± 0,24	

Formula 1 memiliki waktu larut tercepat karena jumlah sodium bicarbonate lebih tinggi, mempercepat pembentukan gas CO<sub>2</sub>. Namun, waktu larut yang terlalu cepat dapat mengurangi efektivitas pelepasan bahan aktif. Formula 3 menunjukkan keseimbangan reaksi yang stabil dengan durasi larut ideal, tidak terlalu cepat maupun lambat, sehingga memberikan sensasi relaksasi yang optimal. Hasil ini sesuai dengan laporan Rahmawati et al. (2020) bahwa keseimbangan asam-basa menentukan kecepatan reaksi effervescent dalam sediaan padat.

### Hasil Uji Tinggi Busa

Busa yang dihasilkan mencerminkan intensitas reaksi effervescent serta kualitas sensasi pengguna. Data hasil pengujian ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Tinggi Busa Bath Bomb

Formula	Tinggi Busa (cm)			Rata-rata uji tinggi busa	P value
	Replikasi 1	Replikasi 2	Replikasi 3		
F1 (1:3)	1,1	1,9	2,0	1,7 ± 0,049	0,180
F2 (3:1)	1,1	1,1	1,2	1,1 ± 0,057	
F3 (1:1)	1,5	1,5	1,4	1,5 ± 0,006	

Formula 3 menghasilkan busa tertinggi, menunjukkan bahwa keseimbangan komponen effervescent meningkatkan volume CO<sub>2</sub> yang dilepaskan secara merata. Kondisi ini mendukung pembentukan busa lembut yang menyebar sempurna di permukaan air, memberikan efek relaksasi yang lebih baik. Penambahan susu kambing juga berkontribusi pada kestabilan busa karena mengandung protein dan lemak yang dapat memperkuat struktur gelembung. Temuan ini konsisten dengan hasil penelitian Anshori et al. (2022) yang menunjukkan bahwa kestabilan busa dipengaruhi oleh komposisi surfaktan dan bahan emolien alami.

### Hasil Uji Iritasi Kulit

Uji iritasi dilakukan untuk memastikan keamanan penggunaan bath bomb. Lima responden berpartisipasi dalam pengujian dengan cara merendam kaki menggunakan air yang mengandung bath bomb selama 15 menit. Tidak ditemukan tanda kemerahan, gatal, atau iritasi pada seluruh responden setelah 24 jam pengamatan. Hasil lengkap disajikan pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Iritasi Kulit

Formula	Iritasi		
	Kemerahan	Gatal	Bengkak
F1 (1:3)	Responden 1	-	-
	Responden 2	-	-
	Responden 3	-	-
	Responden 4	-	-
	Responden 5	-	-
F2 (3:1)	Responden 1	-	-
	Responden 2	-	-
	Responden 3	-	-
	Responden 4	-	-
	Responden 5	-	-
F3 (1:1)	Responden 1	-	-
	Responden 2	-	-
	Responden 3	-	-
	Responden 4	-	-
	Responden 5	-	-

Hasil ini menunjukkan bahwa semua formula aman digunakan pada kulit normal. Kandungan chamomile berperan sebagai agen antiinflamasi yang membantu menenangkan kulit, sementara susu kambing memberikan efek melembapkan. Kombinasi kedua bahan tersebut memperkuat efek perlindungan terhadap kulit sensitif.

Secara keseluruhan, hasil penelitian menunjukkan bahwa Formula 3 (rasio 1:1) memiliki kualitas fisik terbaik dengan keseimbangan pH yang sesuai, waktu larut optimal, dan tinggi busa tertinggi tanpa menimbulkan iritasi. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggabungan bahan alami chamomile dan susu kambing dalam sediaan bath bomb, yang belum pernah dilaporkan sebelumnya pada penelitian sejenis. Dengan demikian, formulasi ini berpotensi dikembangkan menjadi produk perawatan kulit alami yang efektif dan aman untuk penggunaan rutin.

### 3.2 Diskusi Penelitian

Hasil pengamatan terhadap parameter fisik bath bomb menunjukkan bahwa seluruh formula memiliki warna merah muda, aroma khas chamomile, dan tekstur padat. Hal ini menandakan bahwa proses pencampuran bahan berlangsung homogen tanpa terjadi reaksi kimia yang mengubah karakteristik warna maupun aroma dasar bahan [18]. Aroma khas chamomile berasal dari senyawa bisabolol dan chamazulene yang bersifat stabil pada suhu ruang serta memberikan efek menenangkan ketika digunakan [6]. Formula 3 menunjukkan bentuk dan kekompakan terbaik dibandingkan formula lainnya, diduga karena rasio asam sitrat dan natrium bikarbonat yang seimbang mampu menghasilkan struktur granul yang lebih padat dan seragam.

Uji pH menunjukkan bahwa ketiga formula berada dalam rentang 4–7, yang berarti aman digunakan pada kulit [19]. Formula 1 memiliki pH paling tinggi (6,81) akibat dominasi natrium bikarbonat yang bersifat basa, sedangkan Formula 2 memiliki pH paling rendah (4,76) karena kadar asam sitrat yang lebih besar. Formula 3 menghasilkan pH 6,43 yang paling mendekati pH fisiologis kulit manusia (~5,5), sehingga lebih cocok digunakan untuk kulit sensitif [20]. Nilai pH yang ideal menjaga kestabilan sediaan sekaligus mencegah iritasi. pH terlalu asam dapat menimbulkan rasa perih, sedangkan pH terlalu basa dapat merusak lapisan pelindung kulit [19].

Waktu larut bath bomb menggambarkan kecepatan reaksi effervescent antara asam dan basa dalam air. Formula 1 dengan rasio 1:3 menghasilkan waktu larut tercepat (1,01 menit) karena jumlah natrium bikarbonat yang lebih tinggi mempercepat pelepasan gas CO<sub>2</sub> [21]. Sebaliknya, Formula 2 dengan rasio 3:1 memerlukan waktu lebih lama (4,25 menit) karena kadar asam yang lebih besar menurunkan pH sistem dan memperlambat reaksi [1]. Formula 3 (1:1) menunjukkan waktu larut sedang (2,87 menit), mencerminkan keseimbangan reaksi yang memberikan efek effervescent optimal tanpa terlalu cepat atau lambat. Hasil ini sesuai dengan penelitian Sutomo et al. [20] yang menyebutkan bahwa waktu larut ideal bath bomb berada di bawah 5 menit untuk memberikan sensasi mandi yang maksimal.

Tinggi busa yang dihasilkan berbanding lurus dengan jumlah gas CO<sub>2</sub> yang terbentuk. Formula 1 menghasilkan busa tertinggi (1,7 cm) karena jumlah natrium bikarbonat yang tinggi meningkatkan reaksi effervescent [21]. Namun, busa berlebih dapat membuat sediaan cepat habis larut dan mengurangi kenyamanan pengguna [22]. Formula 2 memiliki busa terendah (1,1 cm) akibat dominasi asam sitrat yang menekan pembentukan gas. Formula 3 menghasilkan busa moderat (1,5 cm) yang paling ideal karena memberikan keseimbangan antara durasi pelarutan dan estetika visual saat digunakan. Temuan ini sejalan dengan Maharani et al. [40] bahwa rasio 1:1 pada komponen effervescent menghasilkan kestabilan reaksi serta tampilan busa yang menarik.

Uji iritasi menunjukkan bahwa ketiga formula aman digunakan. Tidak ditemukan reaksi kemerahan, gatal, atau rasa perih pada kulit responden setelah 24 jam pengujian [9]. Hal ini menunjukkan bahwa bahan aktif chamomile dan susu kambing bersifat aman serta tidak menimbulkan efek negatif pada kulit. Chamomile mengandung apigenin dan bisabolol yang berfungsi sebagai antiinflamasi dan penenang kulit [6], sedangkan susu kambing mengandung lemak, protein, dan vitamin E yang menjaga kelembapan kulit serta membantu regenerasi sel [33]. Kombinasi keduanya memberikan efek sinergis dalam menenangkan kulit sekaligus menjaga kelembapan alami.

Secara keseluruhan, hasil pengujian menunjukkan bahwa kombinasi essential oil chamomile dan susu kambing mampu menghasilkan bath bomb dengan karakteristik fisik yang stabil dan aman digunakan. Formula 3 dengan rasio 1:1 memberikan hasil paling seimbang dalam hal pH, waktu larut, dan tinggi busa. Selain manfaat fisik, kandungan chamomile juga berperan sebagai aromaterapi yang dapat memberikan efek relaksasi melalui stimulasi sistem limbik [13]. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan bath bomb tidak hanya memberikan efek kebersihan, tetapi juga efek terapeutik bagi tubuh dan pikiran. Dengan demikian, formulasi ini berpotensi dikembangkan menjadi produk kosmetik alami dengan nilai fungsional tinggi serta daya saing di pasaran [26].

#### 4. Kesimpulan

Penelitian ini berhasil memformulasikan sediaan bath bomb kombinasi essential oil chamomile (*Matricaria chamomilla* L.) dan susu kambing (*Capra aegagrus hircus*) menggunakan variasi rasio asam sitrat dan sodium bicarbonate. Seluruh formula menunjukkan karakteristik fisik yang baik, dengan pH berada dalam rentang aman (4–7), waktu larut di bawah lima menit, serta tidak menimbulkan iritasi pada kulit. Formula dengan perbandingan 1:1 (F3) dinilai paling optimal karena menghasilkan sediaan yang lebih padat, memiliki waktu larut stabil, pH mendekati kondisi fisiologis kulit, serta menghasilkan busa tinggi yang memberikan sensasi relaksasi menyenangkan. Kombinasi chamomile dan susu kambing terbukti memberikan manfaat ganda sebagai agen aromaterapi sekaligus pelembap alami, menjadikan sediaan bath bomb ini inovatif dan potensial dikembangkan sebagai produk perawatan kulit alami yang aman, efektif, dan ramah lingkungan.

#### Referensi

- [1] S. Anshori, I. Maflahah, dan Supriyanto, "Pengaruh Penambahan Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Mutu Garam Mandi (Bath Bomb Salt)," *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri*, vol. 10, no. 3, pp. 360–369, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.24843/jrma.2022.v10.i03.p13>
- [2] P. Jugale, A. Kadam, N. Jetithor, P. Kore, S. Mohite, dan S. Singh, "Preparation and Evaluation of Antifungal Bath Bomb of Ethanolic Extract of Betel Leaves," *SGVU Journal of Pharmaceutical Research & Education*, vol. 5, no. 1, pp. 465–470, 2020.
- [3] R. A. Briliani, D. Safitri, dan Sudarno, "Analisis Kecenderungan Pemilihan Kosmetik Wanita di Kalangan Mahasiswa Jurusan Statistika Universitas Diponegoro Menggunakan Biplot Komponen Utama," *Jurnal Gaussian*, vol. 5, no. 3, pp. 545–551, 2016.
- [4] BPOM RI, *Peraturan BPOM No. 25 Tahun 2019 tentang Pedoman Cara Pembuatan Kosmetika yang Baik*, Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 2019.
- [5] A. Faidah dan J. Na'imah, "Pembuatan dan Evaluasi Granul Effervescent Vitamin C," *Jurnal Ilmiah Farmasi Imelda (JIFI)*, vol. 7, no. 2, pp. 132–139, 2024. [Online]. Available: <https://doi.org/10.52943/jifarmasi.v7i2.1617>
- [6] B. S. Desta, P. D. R. Utami, dan G. Suparmanto, "Pengaruh Pemberian Aromaterapi Chamomile terhadap Tingkat Kecemasan Lansia di Desa Wonokerso," *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*, vol. 66, pp. 1–14, 2019.
- [7] A. B. Maharani, L. Destiarti, Nurlina, I. Syahbanu, dan W. Rahmalia, "Pengaruh Jenis Minyak Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Bath Bomb," *Indonesian Journal of Pure and Applied Chemistry*, vol. 3, no. 1, pp. 22–30, 2020.
- [8] E. Melina, S. Herijanto, dan F. Dwi, "Pengaruh Penambahan Konsentrasi Susu Kambing Terhadap Aroma dan Warna pada Sabun Padat," *Media Peternakan*, vol. 24, no. 1, pp. 8–13, 2022.
- [9] H. Hasanuddin, R. Setianto, dan B. A. Dewi, "Pelatihan Kewirausahaan Pembuatan Masker Bubuk Wajah Susu Kambing Temulawak Untuk Kecantikan Kulit," *Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan*, vol. 6, no. 1, pp. 29–33, 2023.
- [10] M. Waluya, M. Hijayah, W. Marlinda, dan R. Juliansyah, "Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Sabun Padat Susu Kambing Etawa (*Capra aegagrus hircus*) Bubuk Sebagai Pelembab Kulit," *Jurnal Farmasi dan Kesehatan Indonesia*, vol. 3, no. 3, pp. 157–167, 2024.
- [11] A. K. Sundara, B. Larasati, D. S. Meli, D. M. Wibowo, F. N. Utami, S. Maulina, Y. Latifah, dan N. S. Gunarti, "Aromaterapi Sebagai Terapi Stres dan Gangguan Kecemasan," *Jurnal Buana Farma*, vol. 2, no. 2, pp. 78–84, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.36805/jbf.v2i2.396>
- [12] N. I. Marwan, W. O. S. Asnaniar, dan A. I. Agus, "Aromaterapi Chamomile Mempengaruhi Tingkat Kecemasan Pasien Kanker," *Window of Nursing Journal*, vol. 3, no. 2, pp. 161–170, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.33096/won.v3i2.667>

- [13] A. El Mihaoui, J. C. G. Esteves da Silva, S. Charfi, M. E. C. Castillo, A. Lamarti, dan M. B. Arnao, "Chamomile (*Matricaria chamomilla* L.): A Review of Ethnomedicinal Use, Phytochemistry and Pharmacological Uses," *Life*, vol. 12, no. 4, pp. 1–41, 2022. [Online]. Available: <https://doi.org/10.3390/life12040479>
- [14] D. Salman, A. Magdalena, S. Sudewi, dan M. Indriana, "Formulasi Garam Mandi dengan Penambahan Pewarna Alami Kopigmentasi Kesumba Keling (*Bixa orellana* L.) dan Angkak Merah," *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, vol. 6, no. 2, pp. 592–597, 2023. [Online]. Available: <https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i2.50>
- [15] S. Patel, N. Vadiya, A. Saiyad, R. Rajeghorpade, dan D. Meshram, "Formulation and Evaluation of Herbal Bath Bombs of *Camellia sinensis* Powder," *International Journal of Medical Science*, vol. 14, no. 4, pp. 1–9, 2024.