

**FORMULASI DAN UJI TOTAL ANTOSIANIN SEDIAAN
BATH BOMB DARI SERBUK SARI KULIT BUAH
NAGA MERAH (*Selenicereus monacanthus* L.)**

Nanda Wafiq Azizah^{1*}, Eka Putri Wiyati², Tri Yanuarto³

Sekolah Tinggi Kesehatan Al – Fatah Bengkulu

Email¹: nanda.azizah0705@gmail.com

Email²: ekaputriwiyati@gmail.com

Email³: yanuartiga@gmail.com

ABSTRAK

Kulit buah naga merah (*Selenicereus monacanthus* L.) merupakan bagian tanaman yang sering kali dianggap sebagai limbah, meskipun di dalamnya terkandung senyawa bioaktif seperti antosianin yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk merumuskan sediaan *bath bomb* dari serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monacanthus* L.) serta mengevaluasi sifat fisik dan kandungan total antosianin dalam sediaan. Formulasi dilakukan dengan variasi konsentrasi serbuk sari sebesar 5%, 7,5%, dan 10%, kemudian dilakukan pengujian organoleptis, pH, waktu larut, tinggi busa, stabilitas, serta uji kualitatif dan kuantitatif antosianin menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis. Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa F3 (10%) memiliki warna paling pekat, aroma yang khas, dan bentuk yang padat. Pada uji pH, F1 (5%) merupakan formula paling stabil dan sesuai dengan rentang pH *bath bomb* (8–11). Semua formula memenuhi syarat waktu larut (<5 menit), dengan F2 (7,5%) menunjukkan waktu larut paling optimal di antara formula yang mengandung serbuk sari. Pada uji tinggi busa, hanya F3 (10%) yang memenuhi kriteria tinggi busa, Uji stabilitas melalui metode *cycling test* menunjukkan bahwa F3 memiliki kestabilan warna, bentuk, dan aroma paling baik selama enam siklus penyimpanan. Penetapan kadar antosianin total menunjukkan bahwa F3 (10%) memiliki kadar tertinggi sebesar 2,504 mg/L. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa peningkatan konsentrasi serbuk sari meningkatkan kandungan antosianin dan kestabilan warna, namun dapat memengaruhi penurunan pH dan busa.

Kata Kunci: Kulit buah naga merah, Serbuk sari, *Bath bomb*, Antosianin

ABSTRACT

Red Dragon Fruit Peel (Selenicereus monacanthus L.) is often considered waste, even though it contains bioactive compounds such as anthocyanins with high antioxidant activity. This study aimed to formulate bath bomb preparations from the red dragon fruit peel pollen (Selenicereus monacanthus L.) and to evaluate their physical properties and total anthocyanin content.

The formulations were made with varying pollen concentrations of 5%, 7.5%, and 10%, followed by organoleptic, pH, dissolution time, foam height, stability, and qualitative and quantitative anthocyanin tests using the UV-Vis spectrophotometry method. Organoleptic testing showed that F3 (10%) had the most intense color, characteristic aroma, and solid form. In the pH test, F1 (5%) was the most stable formula and met the bath bomb pH range (8–11). All formulas met the dissolution time requirement (<5 minutes), with F2 (7.5%) showing the most optimal dissolution time among the pollen-containing formulas.

In the foam height test, only F3 (10%) met the foam height criteria. Stability testing using the cycling test method showed that F3 had the best color, shape, and aroma stability over six storage cycles. Determination of total anthocyanin content showed that F3 (10%) had the highest level of 2.504 mg/L. Thus, it can be concluded that increasing pollen concentration enhances anthocyanin content and color stability but may affect pH reduction and foam formation.

Keywords: *Red dragon fruit peel; Pollen; Bath bomb; Anthocyanins*

PENDAHULUAN

Kulit buah naga merah merupakan bagian luar dari buah naga yang sering kali dianggap sebagai limbah dan tidak memiliki nilai ekonomis, padahal kulit buah ini memiliki potensi besar karena kaya akan senyawa bioaktif salah satunya sebagai antioksidan yang baik untuk tubuh (Nurfita, 2021). Keistimewaan kulit buah naga merah sebagai sumber antioksidan berasal dari kandungan senyawa polifenol, betalain, antosianin, vitamin C, vitamin E, vitamin A, alkaloid, terpenoid, flavonoid, tiamin, niasin, piridoksin, kobalamin, fenolik, karoten, dan fitoalbumin (Muldiyana, 2024).

Kulit buah naga merah (*Selenicereus monacanthus* L.) mengandung pigmen alami antosianin sebanyak 28,109 mg/100 gram dan dapat menghasilkan warna merah yang dapat dimanfaatkan menjadi pewarna alami (Diajeng, 2023). Antosianin merupakan sekelompok pigmen berwarna biru atau ungu yang termasuk dalam kategori metabolit sekunder dan memiliki sifat larut dalam air. Senyawa ini memiliki manfaat dalam mencegah dan mengobati berbagai penyakit dengan menangkal radikal bebas turunan oksigen reaktif yaitu oksigen tunggal,

peroksil dan hidroksil (Pasaribu, 2021).

Pemanfaatan kulit buah naga merah yang kaya akan antosianin dapat dijadikan bahan dasar untuk produk perawatan kulit seperti *bath bomb*. *Bath bomb* merupakan jenis garam mandi berbentuk padat yang memiliki keistimewaan pada reaksi *fizzing* yang terjadi saat dimasukkan ke dalam air sehingga menghasilkan buih karena reaksi antara komponen asam dan basa yang mencampur dan melepaskan gas CO₂. Karakteristik terpenting dari garam mandi yang baik selain ukuran dan warna yaitu mudah larut dengan cepat di dalam air, mempunyai tingkat kebasaaan yang rendah, dan lembut di kulit (Maharani, 2020).

Berdasarkan hal tersebut, dilakukan penelitian mengenai formulasi dan uji total antosianin sediaan *bath bomb* dari serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monacanthus* L.) dengan variasi konsentrasi untuk mengetahui sifat fisik serta kandungan total antosianinnya menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasetika dan Laboratorium Kimia Sekolah Tinggi Kesehatan Al-Fatah Kota Bengkulu. Dengan rentang waktu padabulan Februari sampai Mei 2025.

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu alat-alat seperti spektrofotometri UV-Vis (*Shimadzu*®), oven (*Memmert*®), timbangan analitik (*Shimadzu*®), pH meter (*Shimadzu*®), gelas ukur, beaker glass, stamper, mortar, termometer, aluminium foil, kertas perkamen, sendok tanduk, sudip, pipet tetes, cetakan, stopwatch, batang pengaduk, dan kemasan.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini ialah serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monachantus* L.), asam sitrat, natrium bikarbonat, magnesium sulfat, tepung jagung, olive oil, fragrance oil, aquadest, KCl, HCL, CH₃COONa.

Prosedur kerja

Verifikasi Tanaman

Verifikasi tanaman dilakukan supaya tidak ada terjadi kesalahan dalam pengambilan bahan utama yang akan dipergunakan dalam penelitian. Verifikasi akan dilakukan di Fakultas Ilmu Pengetahuan Alam Laboratorium Biologi Universitas Bengkulu.

Pengambilan Sampel

Sampel buah naga merah (*Selenicereus monachantus* L.) dibeli di pasar minggu Kota Bengkulu. Pemilihan sampel dipilih buah naga merah yang masih segar dengan ciri-ciri yaitu kulitnya belum kering dan busuk, mengkilat, sisiknya masih berwarna pink kemerahan.

Pengelolaan Sampel

Kulit buah naga merah (*Selenicereus monacanthus* L.) dicuci, dipisahkan dari daging buah, kemudian dirajang untuk mempermudah penyarian. Sebanyak 100 g kulit dihaluskan menggunakan juicer, ditambahkan 100 mL aquadest, lalu dipanaskan pada suhu 50–80 °C selama 10–15 menit. Hasil penyarian disaring, ditambahkan SL 5% dari total sediaan, kemudian dilanjutkan ke proses pembuatan serbuk (Yanuarto *et al.*, 2023).

Pembuatan Serbuk Sari

Sari kulit buah naga merah yang sudah jadi diletakkan kedalam wadah aluminium foil. Selanjutnya dilakukan pengeringan dalam lemari pengering pada suhu 40oC – 60oC sampai mongering (Yanuarto *et al.*, 2023).

Formulasi Sediaan *Bath Bomb*

Tabel 1. Formulasi Sediaan <i>Bath Bomb</i>	
Bahan	Formula (%)
Serbuk Sari Kulit Buah Naga	x
Asam Sitrat	30
Natrium Bikarbonat	50
Cornstarch	3
Olive Oil	5
Magnesium Sulfat	50
Fragrance Oil	qs
Ket : x = Serbuk sari kulit buah naga 5%, 7,5%, 10%	

Pembuatan Sediaan *Bath Bomb*

Pembuatan *bath bomb* dilakukan dengan metode pemisahan fase asam dan basa. Bahan asam berupa asam sitrat, tepung jagung, magnesium sulfat, dan serbuk sari kulit buah naga merah dicampur hingga homogen (massa 1). Sementara itu, natrium bikarbonat digerus terpisah (massa 2). Kedua massa kemudian dicampurkan, ditambahkan *fragrance oil* secara bertahap, dan dicetak berbentuk bola. Sediaan dikeringkan pada suhu ruang semalaman, disimpan dalam wadah tertutup untuk evaluasi selanjutnya (Mishra, 2024).

Evaluasi *Bath Bomb*

Uji Organoleptik

Pengujian organoleptis dilakukan untuk mengamati bentuk, bau dan warna dari sediaan yang dihasilkan (Niah, 2023).

Uji pH

Uji pH dilakukan dengan cara mengukur pH *bath bomb* menggunakan pH meter yang dicelupkan ke dalam 10ml sampel, kemudian diamati hasilnya (Niah, 2023).

Uji Waktu Larut

Pengujian waktu larut dilakukan dengan melarutkan 50 g sediaan *bath bomb* ke dalam 500 mL aquadest secara bersamaan, hitung waktu disperse dengan menggunakan stopwatch. Berdasarkan SNI yaitu garam mandi dapat larut dalam waktu kurang dari 5 menit (Niah, 2023).

Uji Tinggi Busa

Uji tinggi busa dilakukan dengan memasukkan 50 g sediaan *bath bomb* kedalam 500 mL aquadest, kemudian ukur tinggi busa dengan menggunakan pengaris. Mengukur tinggi busa didiamkan selama 5 menit, kemudian ukur kembali tinggi busa setelah 5 menit, persyaratan tinggi busa parameternya 13-220 mm (Fabrianita, 2023).

Uji Stabilitas

Pengujian stabilitas dilakukan dengan menyimpan sediaan *bath bomb* pada suhu 4°C dalam kulkas selama 24 jam, kemudian dipindahkan ke tempat dengan suhu

40°C dalam lemari pengering selama 24 jam, membentuk satu siklus yang berlangsung selama 48 jam. Uji ini dilakukan selama 6 siklus, atau selama 12 hari. Perubahan yang terjadi diamati, dan jika terdapat penguraian dalam sediaan *bath bomb*, maka sediaan tersebut dianggap tidak stabil stabil (Lumentut, 2020).

Identifikasi Senyawa Antosianin

Sediaan *bath bomb* serbuk sari kulit buah naga merah dipanaskan dengan HCl 2M sebanyak 2 ml selama 2 menit pada suhu 100°C. Hasil positif antosianin ditunjukkan dengan warna merah tetap. Pengujian lainnya dengan penambahan NaOH 2M tetes demi tetes. Hasil positif antosianin ditunjukkan dengan warna merah yang berubah menjadi hijau biru hingga perlahan memudar (Elvi Trinovani, 2022).

Pembuatan Larutan Dapar

Larutan pH 1,0. Ambil 0,465 gram KCl dilarutkan dengan aquadest dalam labu takar 250 ml samapai batas, tambahkan HCl sampai pH mencapai 1,0. Larutkan pH 4,5. Ambil 8,2 gram natrium asetat dilarutkan dengan aquadest dalam labu takar 250 ml sampai batas tambahkan larutan HCl samapai pH 4,5 (Herlina, 2023).

Penentuan Kadar Total Antosianin

Sampel diambil sebanyak 2 ml dan ditambahkan 8 ml larutan dengan pH 1,0 kemudia didiamnkan $\pm$ 15 menit, kemudian diukur absorbasinya dengan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 510 nm dan juga 700 nm. Untuk larutan pH 4,5 dilakukan juga sama halnya dengan larutan pH 1,0 (Herlina, 2023). Sampel yang dilarutkan menggunakan larutan buffer pH 1 didiamkan selama 15 menit, sedangkan sampel yang dilarutkan menggunakan buffer pH 4,5 didiamkan selama 5 menit sebelum dilakukan pengukuran (Widyasanti, 2021).

Absorbansi dari sampel yang telah dilarutkan (A) diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Absorbansi} : (\lambda_{\text{maks}} - \lambda_{700})_{\text{pH } 1} - (\lambda_{\text{maks}} - \lambda_{700})_{\text{pH } 4,5}$$

Keterangan :

λ_{maks} : Serapan maksimum sampel (510nm)

λ_{700} : Serapan cyanidin-3-glucoside

Khusus untuk kadar total antosianin memiliki rumus tersendiri sebagai berikut :

$$\text{Kadar Total Antosianin} : A \times \text{BM} \times \text{FP} \times 1000 / \epsilon \times b$$

Keterangan :

A : Absorbansi

BM : Berat molekul cyanidin-3-glucoside (449,2 g/mol)

FP : Faktor pengenceran

ϵ : Koefisien absorbtivitas 26900 L/mol.cm⁻¹ dinyatakan sebagai cyanidin-3-glucoside

b : tebal kuvet (1 cm)

Analisis Data

Data hasil pengujian sifat fisik sediaan dianalisis menggunakan uji ANOVA, sementara kandungan total antosianin pada serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monachantus* L.) diukur dengan Spektrofotometri UV-Vis dan disajikan dalam bentuk tabel, dan narasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Verifikasi Tanaman

Sampel buah naga merah (*Selenicereus monacanthus* L.) dibeli di pasar minggu tepatnya Kota Bengkulu. Kemudian dilakukan verifikasi tanaman di laboratorium FMIPA Universitas Bengkulu Nomor surat 74/UN30.12/BIO/TA.00.03/2025 dengan hasil (*Selenicereus monacanthus* L.).

Evaluasi *Bath Bomb*

Hasil Uji Organoleptik

Secara umum hasil uji organoleptis dari ketiga variasi konsentrasi formula bath bomb dari segi warna, aroma dan bentuk, didapatkan warna pink muda hingga pink tua, aroma khas *cotton candy* (permen) dan bentuknya padat. Data hasil uji organoleptis disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptis *Bath Bomb*

Formulasi	Parameter	Minggu			
		1	2	3	4
F0	Warna	Putih	Putih	Putih	Putih
	Aroma	Khas	Khas	Khas	Khas
	Bentuk	Padat	Padat	Padat	Padat
F1	Warna	Pink muda	Pink muda	Pink muda	Pink muda
	Aroma	<i>Cotton candy</i>	<i>Cotton candy</i>	<i>Cotton candy</i>	<i>Cotton candy</i>
	Bentuk	Padat	Padat	Padat	Padat
F2	Warna	Pink	Pink	Pink	Pink muda
	Aroma	<i>Cotton candy</i>	<i>Cotton candy</i>	<i>Cotton candy</i>	<i>Cotton candy</i>
	Bentuk	Padat	Padat	Padat	Padat
F3	Warna	Pink tua	Pink tua	Pink tua	Pink muda
	Aroma	<i>Cotton candy</i>	<i>Cotton candy</i>	<i>Cotton candy</i>	<i>Cotton candy</i>
	Bentuk	Padat	Padat	Padat	Padat

Uji pH

Pengujian pH dilakukan menggunakan pH meter, yang bertujuan untuk menjamin sediaan tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Jika pH sabun bersifat terlalu basa maka akan mengakibatkan kulit menjadi kering dan bersisik (Lumentut, 2020). Hasil uji pH yang baik pada sediaan *bath bomb* yaitu berkisar 8-11. Dari hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa hanya formula 1 yang sesuai dengan range pH seharusnya. Menurut SNI syarat rentang pH sabun cair antara 8-11 ((SNI 06-4085-1996) dalam Niah *et al.*, 2023). Data hasil uji pH dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji pH *Bath Bomb*

Formulasi	Nilai Ph rata – rata			
	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
F0	8.87	8.62	8.40	8.16
F1	8.38	8.34	8.28	8.14
F2	7.5	7.41	7.36	7.1
F3	6.59	6.5	6.44	6.4

Hasil uji normalitas menunjukkan nilai sig ($p = >0,05$), yang berarti data terdistribusi normal. Setelah itu, uji homogenitas dilakukan dan menghasilkan nilai sig ($p = >0,05$), menunjukkan bahwa data uji pH homogen. Karena kedua syarat ini terpenuhi, uji ANOVA dilakukan dengan hasil nilai sig ($p = <0,05$), ini menunjukkan bahwa ada perbedaan yang bermakna dari masing – masing perlakuan.

Uji Waktu Larut

Pengujian waktu larut dilakukan untuk mengetahui waktu yang diperlukan oleh sediaan untuk larut sempurna yang ditandai dengan berhentinya produksi gas karbondioksida didalam air. Hasil uji waktu larut menunjukkan bahwa seluruh formula bath bomb memenuhi syarat yang ditetapkan dan masih dalam range yang ditentukan. Berdasarkan SNI yaitu garam mandi dapat larut dalam waktu kurang dari 5 menit (Niah *et al.*, 2023). Uji waktu larut bath bomb dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Waktu Larut Bath Bomb				
Formulasi	Nilai Waktu Larut rata - rata			
	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
F0	2.13	1.41	1.39	1.26
F1	3.57	2.56	2.47	1.55
F2	3.5	2.41	1.57	1.37
F3	3.51	3.6	2.54	2.29

Hasil uji normalitas pengujian waktu larut berdistribusi normal karena nilai sig. ($p = >0,05$), kemudian hasil uji homogenitas diperoleh data tidak homogen, karena nilai sig. ($p = <0,05$). Karena data uji waktu larut tidak homogeny, sehingga dilakukan uji *Post Hoc* menggunakan uji *Games-Howell*, dengan hasil nilai sig. ($p = <0,05$). Hal ini menandakan adanya perbedaan yang signifikan antar perlakuan.

Uji Tinggi Busa

Pengujian tinggi busa bertujuan untuk melihat seberapa banyak buih yang dihasilkan. Buih dalam jumlah banyak menandakan sediaan bereaksi dengan sempurna. Uji tinggi busa yang baik pada sediaan bath bomb yaitu berkisar

antara 13-220 mm (Fabrianita, 2023). Dari hasil penelitian yang didapat menunjukkan bahwa hanya formula 3 yang mendekati range tinggi busa seharusnya. Uji tinggi busa dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Tinggi Busa <i>Bath Bomb</i>				
Formulasi	Nilai Tinggi Busa rata - rata			
	Minggu ke-1	Minggu ke-2	Minggu ke-3	Minggu ke-4
F0	5.6	5.6	6	6
F1	7	7	6.3	6
F2	7.6	7.6	7.3	7
F3	16	12.3	10.6	8.6

Hasil uji normalitas pengujian tinggi busa tidak berdistribusi normal karena nilai sig. ($p = <0.05$). Setelah itu uji homogenitas, dari data pengujian tinggi busa diperoleh data tersebut tidak homogeny karena nilai sig. ($p = <0.05$). Karena kedua syarat tidak memenuhi, sehingga dilakukan uji *non parametric test*, yaitu uji *Kruskal Wallis* dengan hasil nilai sig. ($p = >0.05$) yang artinya tidak adanya perbedaan bermakna antar perlakuan.

Uji Stabilitas

Pengujian stabilitas dilakukan untuk memantau perubahan yang terjadi pada sediaan saat terpapar suhu tertentu. Uji ini dilakukan selama 6 siklus, atau selama 12 hari. Perubahan yang terjadi diamati, dan jika terdapat penguraian dalam sediaan *bath bomb*, maka sediaan tersebut dianggap tidak stabil (Lumentut *et al.*, 2020). Berdasarkan hasil penelitian pada parameter warna, aroma dan bentuk semua formulasi memenuhi syarat stabilitas yang baik, ditunjukkan dengan tidak terjadinya penguraian pada sediaan bath bomb serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monachantus* L.). Uji stabilitas terdapat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Stabilitas <i>Bath Bomb</i>								
Formula	Parameter	Siklus						Syarat
		1	2	3	4	5	6	
F0	Warna	P	P	P	P	P	P	Tidak Mengalami Penguraian
	Aroma	K	K	K	K	K	K	
	Bentuk	PD	PD	PD	PD	PD	PD	
F1	Warna	PM	PM	PM	PM	PM	PM	
	Aroma	CC	CC	CC	CC	CC	CC	
	Bentuk	PD	PD	PD	PD	PD	PD	
F2	Warna	PK	PK	PK	PK	PK	PK	
	Aroma	CC	CC	CC	CC	CC	CC	

	Bentuk	PD	PD	PD	PD	PD	PD
F3	Warna	PT	PT	PT	PT	PT	PT
	Aroma	CC	CC	CC	CC	CC	CC
	Bentuk	PD	PD	PD	PD	PD	PD

Keterangan :

P = Putih
PM = Pink Muda
PK = Pink
PT = Pink Tua
K = Khas
CC = Cotton Candy
PD = Padat

Hasil Uji Identifikasi Antosianin

Analisa kualitatif bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan senyawa antosianin dalam sediaan *bath bomb* serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monachantus* L.). Proses identifikasi dilakukan menggunakan pereaksi HCl 2M dan NaOH 2M. Penambahan HCl 2M ditandai dengan terbentuknya warna berubah menjadi merah, sedangkan setelah pemanasan pada suhu 100°C, warna merah tersebut tetap stabil, menandakan kestabilan antosianin dalam kondisi asam. Sementara itu, penambahan pereaksi NaOH 2M menghasilkan warna hijau atau biru memudar perlahan menunjukkan adanya antosianin (Herlina *et al.*, 2023). Hasil pengujian kualitatif terhadap sediaan *bath bomb* serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monachantus* L.) disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Identifikasi Antosianin Pada Formula Bath Bomb Serbuk Sari Kulit Buah Naga (*Selenicereus monachantus* L.)

No.	Sampel	Pereaksi	Hasil Penelitian	Keterangan
1.	Formulasi 1	HCL 2M	Warna berubah menjadi merah	+
		NaOH 2M	Warna berubah menjadi hijau	+
2.	Formulasi 2	HCL 2M	Warna berubah menjadi merah	+
		NaOH 2M	Warna berubah menjadi hijau	+
3.	Formulasi 3	HCL 2M	Warna berubah menjadi merah	+
		NaOH 2M	Warna berubah menjadi hijau	+

Berdasarkan hasil Tabel 6 identifikasi antosianin, dapat dilihat bahwa seluruh sampel *bath bomb* serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monachantus* L.) positif mengandung antosianin baik dari F1, F2 dan F3, kecuali F0 tanpa serbuk sari tidak menunjukkan perubahan warna setelah penambahan

kedua reagen, sehingga disimpulkan tidak mengandung antosianin. F1 menunjukkan hasil positif terhadap kandungan antosianin. Sebelum penambahan reagen, larutan berwarna merah muda. Setelah penambahan HCl 2M, warna tetap merah, yang menandakan stabilitas pigmen dalam kondisi asam. Ketika ditambahkan NaOH 2M, larutan berubah menjadi hijau, mengindikasikan bahwa senyawa antosianin mengalami perubahan pada basa. Formula 2 juga menunjukan hasil yang sama dengan formula 1 namun dengan intensitas warna yang sedikit lebih pekat. Formula 3 juga menunjukan reaksi perubahan warna yang lebih pekat dan mengandung antosianin dalam jumlah tinggi dari formula 1 dan formula 2.

Hal ini sesuai dengan Elvi Trinovani, 2022 yang menyebutkan yaitu sediaan yang ditambahkan dengan HCl 2M akan mengalami perubahan warna menjadi merah atau kuning. Pengujian lainnya dengan penambahan NaOH 2M tetes demi tetes. Hasil positif antosianin ditunjukan dengan warna merah yang berubah menjadi hijau biru hingga perlahan memudar. Herlina, 2023 perubahan warna pada sampel bath bomb serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monachantus* L.) saat dalam keadaan asam berubah menjadi warna merah, hal tersebut disebabkan karena terbentuknya kation flavilium, dimana jumlah gugus metoksi dalam struktur antosianin lebih dominan dibandingkan gugus hidroksi. Pada larutan basa warna berubah menjadi hijau atau kebiruan memudar disebabkan struktur karbinol pseudobase. Karena pada larutan asam antosianin akan menjadi berwarna merah sehingga terjadi reaksi pH yang rendah atau asam dan terbentuknya molekul sianidin terprotonasi dan membentuk ion positif atau kation. Sedangkan pada saat berada pada larutan basa antosianin berwarna biru memudar atau hijau sehingga terjadi reaksi pH yang meningkat, maka reaksinya akan terbentuk molekul menjadi terdeprotonasi dan membentuk ion negative atau anion. Reaksi tersebut merupakan alasan dilakukannya proses inkubasi pada larutan sebelum pengujian menggunakan spektrofotometri.

Hasil Uji Penetapan Kadar Antosianin

Penetapan kadar antosianin pada sampel *bath bomb* serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monachantus* L.) dilakukan dengan metode pH differensial menggunakan spektrofotometri uv-visible yang didasarkan atas perubahan struktur antosianin dalam kondisi pH berbeda, yaitu pada pH 1,0 dan pH 4,5. Nilai

kadar total antosianin diinterpretasikan melalui perhitungan selisih absorbansi sinar tampak pada pH larutan sampel yang berbeda (Elvi, 2022). Sampel yang telah dilarutkan dalam kedua larutan buffer kemudian diukur absorbansinya pada panjang gelombang 510 nm dan 700 nm. Panjang gelombang 510 nm adalah panjang gelombang maksimum yang bertujuan untuk mendeteksi sianidin-3-glukosida dan 700 nm untuk mengetahui kekeruhan atau partikel yang belum larut pada sampel. Jika sampel benar-benar jernih maka absorbasinya pada panjang gelombang 700 nm adalah 0 (Herlina *et al.*, 2023). Data hasil uji kuantitatif disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Penetapan Kadar Antosianin Pada Formula Bath Bomb Serbuk Sari Kulit Buah Naga (*Selenicereus monachantus L.*)

No.	Formula	Absorbansi pH 1,0		Absorbansi pH 4,5		Kadar Antosianin (mg/L)	Rata-rata $\pm$ SD
		510 nm	700 nm	510 nm	700 nm		
1.	Buffer	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	F1	0,212	0,006	0,207	0,003	0,166	
2.	F1.2	0,215	0,008	0,207	0,003	0,250	0,249 $\pm$ 0,083
	F1.3	0,216	0,008	0,207	0,003	0,333	
	F2	0,276	0,007	0,260	0,006	1,252	
3.	F2.2	0,277	0,007	0,260	0,006	1,335	1,363 $\pm$ 0,127
	F2.3	0,277	0,007	0,260	0,008	1,502	
	F3	0,358	0,011	0,328	0,007	2,170	
4.	F3.2	0,361	0,011	0,328	0,009	2,588	2,504 $\pm$ 0,301
	F3.3	0,368	0,013	0,331	0,009	2,755	

Adapun hasil penelitian yang didapat pada uji kadar antosianin sediaan *bath bomb* serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monachantus L.*) pada formulasi 1 diperoleh 0,249 mg/L, formulasi 2 diperoleh 1,363 mg/L, dan formulasi 3 diperoleh 2,504 mg/L. Dari hasil yang diperoleh pada uji antosianin sediaan *bath bomb* serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monachantus L.*) pada formulasi 3 lebih besar dibandingkan dengan formulas 1 dan formulasi 2, hal ini disebabkan karena setiap formulasi sediaan *bath bomb* serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monachantus L.*) terdapat variasi konsentrasi serbuk yang berbeda sehingga semakin banyak penambahan serbuk di dalam sediaan maka semakin tinggi kadar antosianinnya. Perubahan warna pada uji antosianin dapat terjadi dalam tingkatatn pH, yang dikarenakan antosianin memiliki tingkat kestabilan pH yang berbeda. Misalnya pada pH 1,0 antosianin lebih stabil berwarna merah dibandingkan pada pH 4,5 antosianin kurang stabil dan hampir tidak memiliki warna.

Dalam hal inilah yang akan jadi acuan perbandingan untuk mengukur absorbansi pada sampel dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 510 nm dan panjang gelombang 700 nm. Jika memang sediaan murni mengandung antosianin maka pada panjang gelombang 700 nm akan diperoleh absorbansi 0 atau hampir mendekati 0 maka sediaan tersebut bersih atau tidak terdapat endapan di dalam sampel tersebut (Herlina *et al.*, 2023). Permatasari *et al.*, 2021 rendahnya kadar antosianin pada uji sediaan *bath bomb* serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monachantus* L.) dapat dipengaruhi beberapa faktor dalam proses pengolahan serbuk yaitu pH, cahaya, suhu, konsentrasi, oksigen, pelarut, keberadaan enzim, flavonoid dan ion logam. Pada proses pengolahan serbuk sari kandungan antosianin kurang stabil dikarenakan proses pengeringan yang lama serta tempat penyimpanan dan suhu ruangan yang dapat merusak serbuk tersebut.

KESIMPULAN

Serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monachantus* L.) dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan *bath bomb*. Hasil total antosianin yang didapat pada sediaan *bath bomb* serbuk sari kulit buah naga merah (*Selenicereus monachantus* L.) formulasi 1 diperoleh 0,249 mg/L, formulasi 2 diperoleh 1,363 mg/L, dan formulasi 3 diperoleh 2,504 mg/L. Semakin tinggi konsentrasi serbuk pada sediaan *bath bomb* maka semakin besar total antosianin yang diperoleh.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu Eka Putri Wiyati, M.Farm., Apt dan Bapak Tri Yanuarto, M.Farm., Apt yang telah memberikan arahan, bimbingan dan dukungan selama proses penelitian ini. Serta teman-teman yang telah membantu dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Diajeng Sriyana Saraswati, Yusmarini, & Dewi Fortuna Ayu. (2023). Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah sebagai Pewarna Alami Minuman Probiotik Sari Buah Sirsak. *Teknologi Pangan: Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 14(1), 3092.

- Elvi Trinovani, Mimin Kusmiyati, Yayat Sudaryat, & Rhamadiano, M. I. (2022). Penetapan Kadar Antosianin Total Dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Air, Metanol, Etanol 70% Tape Ketan Hitam. *Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 7(4), 983–992.
- Fabrianita, N., Maflahah, I., Mu'tamar, M. F. F., & Asfan, D. F. (2023). Analisis Desain Kemasan Garam Mandi (Bath Salt) Dengan Menggunakan Meode Value Engineering. *Jurnal Agroindustri*, 13(1), 24–33.
- Herlina, Elly Mulyani & Rindi Anlika (2023). Analisa Antosianin Pada Sediaan Minuman *Effervescent* Sari Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) Dan Jeruk Rimau Gerga Leborg (*Citrus nobilis sp.*) Menggunakan Metode pH Diferensial. *Jurnal Insan Farmasi Indonesia*, 6(2), 211-221).
- Lumentut, N., Edi, H. J., & Rumondor, E. M. (2020). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Kulit Buah Pisang Goroho (*Musa acuminata* L.) Konsentrasi 12.5% Sebagai Tabir Surya. *Jurnal MIPA*, 9(2), 42.
- Maharani, A. B., Destiarti, L., Nurlina, Syahbanu, I., & Rahmalia, W. (2020). Pengaruh Jenis Minyak Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Bath Bomb. *Indonesian Journal of Pure and Applied Chemistry*, 3(1), 22–30.
- Mishra, M. U., Kumarwar, V. A., Parihar, V. K., Baghele, U. C., & Thengadi, V. D. (2024). *Design And Development Of Bath Bomb*. 2(6), 1063–1074.
- Muldiyana, T., Pratiwi, R. I., & Fatikasari, A. (2024). Uji Sifat Fisik Masker Gel Peel Off Dari Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus Polyrrhizus*). *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 5(1), 2233–2244.
- Niah, R., Ariani, N., & Prihandiwati, E. (2023). Formulasi Dan Evaluasi Mutu Fisik Sabun Bath Bomb Ekstrak Daun Dadangkak (*Hydrolea spinosa* L.) *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina (JIIS): Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 8(2), 346–356.
- Nurfita, E., Mayefis, D., & Umar, S. (2021). Uji Stabilitas Formulasi Hand and Body Cream Ekstrak Etanol Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus lemairei*). *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(2), 125.
- Pasaribu, S. F., Wiboworini, B., & Kartikasari, L. R. (2021). Analysis of Anthocyanins and Flavonoids in Germinated Black Rice Extract. *Jurnal Dunia Gizi*, 4(1), 8–14.
- Permatasari, N. A & Deofsila, Y. K. (2021). Perubahan Kualitas Bubuk Pewarna Alami Buah Buni (*Antidesma Bunius* (L) SPRENG) Selama Penyimpanan Dengan Menggunakan Metode Akselerasi. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian* 31(2), 176-189.
- Widyasanti, A., Arsyad, M. Z., & Wulandari, D. E. (2021). Ekstraksi Antosianin Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrrhizus*) Menggunakan Metode Maserasi. | *Jurnal Agroindustri*, 11(2), 72–81.
- Yanuarto, T., Atriana, N., & Haque, A. F. (2023). Physical Evaluation Of Aquous Extract Telang Flower (*Clitoria ternatea* L.) In Natural Dyeing Powder Formulation. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Medicine*, 8(11), 1-7.