

**FORMULASI SEDIAAN GARAM MANDI DALAM BENTUK *BATH*
BOMB**



INDRY LIONG
2443014022

**PROGRAM STUDI S1
FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS KATOLIK WIDYA MANDALA SURABAYA
2018**

FORMULASI SEDIAAN GARAM MANDI DALAM BENTUK *BATH BOMB*

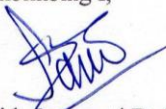
SKRIPSI

Diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan
memperoleh gelar Sarjana Farmasi Program Studi Strata I
di Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya

OLEH:
INDRY LIONG
2443014022

Telah disetujui pada tanggal 12 Desember 2018 dan dinyatakan LULUS


Pembimbing I,



Farida Lanawati D, S.Si., M.Sc.

NIK. 241.02.0544

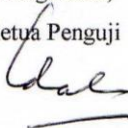
Pembimbing II,



Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt.

NIK. 241.90.0176

Mengetahui,
Ketua Penguji



Dra. Idajani Hadinoto, MS., Apt

NIK. 241.16.0696

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul: **Formulasi Sediaan Garam Mandi dalam Bentuk Bath Bomb** untuk dipublikasikan atau ditampilkan diinternet atau media lain yaitu *Digital Library* Perpustakaan Unika Widya Mandala Surabaya untuk kepentingan akademik sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian pernyataan persetujuan publikasi karya ilmiah ini saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 12 Desember 2018



Indry Liong

2443014022

Saya menyatakan dengan sesungguhnya bahwa hasil tugas akhir ini adalah benar – benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Surabaya, 12 Desember 2018



Indry Liong

2443014022

ABSTRAK

FORMULASI SEDIAAN GARAM MANDI DALAM BENTUK *BATH BOMB*

INDRY LIONG
2443014022

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh konsentrasi dan interaksi sodium bikarbonat dengan asam sitrat terhadap sifat mutu fisik (organoleptis, keseragaman bobot, pH, kekerasan, kerapuhan, kadar air, luas permukaan geometris), efektivitas (waktu melarut), aseptabilitas (hedonik/kesukaan) dan keamanan (iritasi) serta mengetahui formula optimum kombinasi sodium bikarbonat dan asam sitrat dengan menggunakan respon waktu melarut, kadar air dan kekerasan dari sediaan *bath bomb*. Pada penelitian ini dilakukan optimasi formula menggunakan metode *design expert* berupa *factorial design* yang terdiri dari 2 faktor. Faktor yang pertama yaitu konsentrasi sodium bikarbonat dan faktor yang kedua yaitu asam sitrat. Konsentrasi sodium bikarbonat pada level rendah (-) yaitu 30% dan level tinggi (+) yaitu 50%. Konsentrasi asam sitrat yang digunakan pada level rendah (-) yaitu 10% dan level tinggi (+) yaitu 30%. Penelitian ini menggunakan metode *factorial design* dengan software *design expert 7.0.0 Yate's Treatment* ($\alpha = 0,05$). Hasil penelitian menunjukkan bahwa sodium bikarbonat dan asam sitrat berpengaruh signifikan terhadap mutu fisik, efektivitas, aseptabilitas dan keamanan. Analisis dengan metode *factorial design* menunjukkan bahwa konsentrasi optimum yang dapat digunakan yaitu sodium bikarbonat 49,91% dan asam sitrat 19,25% dengan respon yang dihasilkan yaitu waktu melarut (1,33 menit), kadar air (6,05 %) dan kekerasan (0,04 mm g/detik).

Kata Kunci: *Bath bomb*, garam mandi, sodium bikarbonat, asam sitrat, *factorial design*.

ABSTRACT

FORMULATION OF BATH SALT IN THE FORM OF BATH BOMB

INDRY LIONG

2443014022

The purpose of this study was to investigate the effects of sodium bicarbonate, citric acid, and its interaction on the physical quality (organoleptic, weight uniformity, pH, hardness, friability, moisture content, geometric surface area), effectiveness (dissolution time), acceptability and safety (irritation), and to obtain the optimum formula consisting of sodium bicarbonate and citric acid considering the following responses: dissolution time, moisture content and hardness of bath bomb preparation. In this study, the optimum formula was obtained using design expert method with factorial design employing two factors with software design expert 7.0.0 Yate's Treatment ($\alpha = 0.05$). The first factor was the concentration of sodium bicarbonate and the second factor was citric acid concentration. The concentrations of sodium bicarbonate employed at the low level (-) and high level (+) were 30% and 50%, respectively. The respective concentrations of citric acid used at the low level (-) and high level (+) were 10% and 30%. The results showed that sodium bicarbonate and citric acid affected the physical quality, effectiveness, acceptability and safety significantly. It can be concluded that the optimum formula of bath bomb preparation obtained was the one employing sodium bicarbonate 49.91% and citric acid 19.25% with the following estimate values of dissolution time (1.33 minutes), moisture content (6.05%) and hardness (0.04 mm g / sec).

Key words: Bath bomb, bath salt, sodium bicarbonate, citric acid, factorial design.

KATA PENGANTAR

Puji syukur saya ucapkan kepada Tuhan Yesus Kristus atas kemurahan, berkat kasih dan bimbingan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Formulasi Sediaan Garam Mandi dalam Bentuk *Bath Bomb*”. Penulisan skripsi ini ditujukan sebagai salah satu persyaratan kelulusan untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi dari Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya. Penyelesaian skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dukungan, bimbingan dan doa dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih kepada semua pihak yang telah membantu proses pembuatan naskah skripsi ini, khususnya kepada:

1. Tuhan Yesus Kristus yang telah memberikan kekuatan, kemurahan, kesabaran dan kesempatan kepada penulis untuk dapat menyelesaikan skripsi.
2. Papa, Mama, Ko Andry, Sherlyn, Denis dan keluarga yang senantiasa mendukung dan memberikan semangat mendukung baik secara moril maupun materi kepada penulis.
3. Farida Lanawati Darsono, S.Si., M.Sc. dan Drs. Kuncoro Foe, G.Dip.Sc., Ph.D., Apt. selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu dan mencurahkan tenaganya untuk membantu serta memberikan nasihat dalam menyelesaikan permasalahan selama proses pengerjaan naskah skripsi yang berguna bagi penulis.
4. Dra. Idajani Hadinoto, M.S., Apt. dan RM. Wuryanto H, M.S., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini.

5. C. Caroline S.Si., M.Si., Apt. selaku penasehat akademik yang senantiasa mendukung dan memberikan motivasi selama proses perkuliahan, Kepala Laboratorium dan asisten laboratorium Formulasi dan Teknologi Sediaan Likuida dan Semi Solida, Penelitian, Farmasi Fisik dan Solida serta yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di laboratorium tersebut dan Segenap dosen, pimpinan Fakultas Farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya yang telah mengajarkan ilmu kefarmasian selama masa perkuliahan yang bermanfaat bagi penulis untuk menyelesaikan skripsi.
6. Teman – teman Fakultas Farmasi angkatan 2014 yang saling mendukung dan membantu pengerjaan kegiatan penelitian skripsi ini.
7. Semua pihak lain yang penulis tidak dapat tuliskan satu per satu, yang telah memberikan bantuan selama proses penyelesaian skripsi ini, baik secara langsung maupun tidak langsung.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran untuk memberikan perbaikan pada skripsi ini. Akhir kata penulis mengucapkan terimakasih dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kemajuan produk garam mandi dalam dunia kosmetika.

Surabaya, 12 Desember 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRACT.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	8
1.4 Hipotesis Penelitian	8
1.5 Manfaat Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Tinjauan tentang Kulit	10
2.2 Tinjauan tentang Kosmetik	13
2.3 Tinjauan tentang <i>Bath Bomb</i>	14
2.4 Tinjauan tentang Desain Optimasi	17
2.5 Tinjauan tentang Bahan	18
2.6 Tinjauan tentang Panelis	27
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian	29
3.2 Rancangan Penelitian	29
3.3 Variabel Operasional	30
3.4 Bahan dan Alat Penelitian	31

	Halaman	
3.5	<i>Design</i> Optimasi Formula <i>Bath Bomb</i> Kombinasi Antara <i>Sodium Bicarbonat</i> dan <i>Citric Acid</i>	32
3.6	Pembuatan Sediaan <i>Bath Bomb</i>	33
3.7	Kontrol Kualitas Sediaan <i>Bath Bomb</i>	35
3.8	Teknik Analisis Data	41
3.9	Hipotesa Statistik	42
3.10	Skema Kerja	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN		
4.1	Hasil Penelitian	44
4.2	Interpretasi Hasil	54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran	75
DAFTAR PUSTAKA		76
LAMPIRAN		82

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Aplikasi Utama Asam Sitrat dan Fungsi Kimia yang Terkait	22
Tabel 2.2 Frekuensi dan Konsentrasi untuk Penggunaan Menurut Durasi dan Jenis Paparan untuk Magnesium Sulfat	23
Tabel 3.1 Rancangan Formula (-1), (a), (b) dan (ab).....	33
Tabel 3.2 Rancangan Formula Sediaan <i>Bath Bomb</i>	33
Tabel 3.3 Kriteria Uji Keamanan Sediaan <i>Bath Bomb</i>	39
Tabel 3.4 Kriteria Uji Aseptabilitas <i>Bath Bomb</i>	39
Tabel 3.5 Spesifikasi Sediaan <i>Bath Bomb</i>	40
Tabel 4.1 Hasil Pemeriksaan Organoleptis Sediaan <i>Bath Bomb</i> Pada Berbagai Formula.....	45
Tabel 4.2 Hasil Pengukuran Keseragaman Bobot Sediaan <i>Bath Bomb</i> Pada Berbagai Formula	45
Tabel 4.3 Hasil Pengukuran pH Sediaan <i>Bath Bomb</i> Pada Berbagai Formula	46
Tabel 4.4 Hasil Pengujian Kekerasan Sediaan <i>Bath Bomb</i> Pada Berbagai Formula.....	47
Tabel 4.5 Hasil Pengujian Kerapuhan Sediaan <i>Bath Bomb</i> Pada Berbagai Formula.....	48
Tabel 4.6 Hasil Pengujian Kadar Air Sediaan <i>Bath Bomb</i> Pada Berbagai Formula.....	48
Tabel 4.7 Hasil Pengamatan Ukuran Partikel Sediaan <i>Bath Bomb</i> Pada Berbagai Formula.....	49
Tabel 4.8 Hasil Pengujian Waktu Melarut Sediaan <i>Bath Bomb</i> Pada Berbagai Formula.....	50
Tabel 4.9 Hasil Pengujian Keamanan (Uji Iritasi) Sediaan <i>Bath Bomb</i> Pada Berbagai Formula.....	51

	Halaman
Tabel 4.10 Hasil Pengujian Aseptabilitas (Uji Kesukaan /Hedonik) Sediaan <i>Bath Bomb</i> Pada Berbagai Formula	52
Tabel 4.11 Hasil Uji Stabilitas Organoleptis Sediaan <i>Bath Bomb</i>	53
Tabel 4.12 Hasil Uji Stabilitas pH Sediaan <i>Bath Bomb</i>	53
Tabel 4.13 Hasil Evaluasi Sediaan <i>Bath Bomb</i>	54
Tabel 4.14 Rangkuman Hasil Percobaan Menggunakan Program <i>Design Expert</i>	61
Tabel 4.15 Rangkuman hasil prediksi berdasarkan program optimasi <i>design expert</i>	72
Tabel 4.16 Persyaratan yang ditentukan untuk mendapatkan area optimum.....	72
Tabel 4.17 Rancangan formula optimum hasil optimasi program design expert	72
Tabel 4.18 Rancangan formula optimum hasil Verifikasi optimasi program <i>design expert</i>	73

DAFTAR GAMBAR

		Halaman
Gambar 2.1	Struktur Kulit	10
Gambar 2.2	Struktur Asam Sitrat.....	20
Gambar 2.3	Struktur Guar Gum.....	25
Gambar 2.4	Struktur Ponceau 4R	26
Gambar 3.1	Skema Kerja Penelitian	43
Gambar 4.1	Sediaan <i>Bath Bomb</i>	45
Gambar 4.2	Grafik Batang Yang Menunjukkan Nilai pH Sediaan <i>Bath Bomb</i> Pada Berbagai Formula.....	46
Gambar 4.3	Grafik Batang Yang Menunjukkan Nilai Kekerasan Sediaan	47
Gambar 4.4	Grafik Yang Menunjukkan Nilai Kadar Air Sediaan <i>Bath Bomb</i> Pada Berbagai Formula.....	49
Gambar 4.5	Grafik Batang Yang Menunjukkan Nilai Ukuran Partikel Sediaan <i>Bath Bomb</i> Pada Berbagai Formula.....	50
Gambar 4.6	Grafik Batang Yang Menunjukkan Nilai Waktu Melarut Sediaan <i>Bath Bomb</i> Pada Berbagai Formula.....	51
Gambar 4.7	Grafik Yang Menunjukkan Stabilitas Sediaan <i>Bath Bomb</i> Dengan Parameter Nilai pH Pada Penyimpanan Selama 4 Minggu.	53
Gambar 4.8	Grafik Interaksi Respon Waktu Melarut Kombinasi Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat..	64
Gambar 4.9	<i>Countour Plot</i> Nilai Waktu Melarut Sediaan <i>Bath Bomb</i> Dengan Kombinasi Antara Natrium Bikarbonat Dan Asam Sitrat.....	65
Gambar 4.10	Grafik Interaksi Respon Kadar Air Kombinasi Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat.....	67

Gambar 4.11	<i>Countour Plot</i> Nilai Kadar Air Sediaan <i>Bath Bomb</i> Dengan Kombinasi Antara Sodium Bikarbonat Dan Asam Sitrat.....	68
Gambar 4.12	Grafik Interaksi Respon Kekerasan Kombinasi Sodium Bikarbonat dan Asam Sitrat.....	70
Gambar 4.13	<i>Countour Plot</i> Nilai Kekerasan Sediaan <i>Bath Bomb</i> Dengan Kombinasi Antara Sodium Bikarbonat Dan Asam Sitrat.....	71
Gambar 4.14	<i>Countour Plot overlay</i> Sediaan <i>Bath Bomb</i> Dengan Kombinasi Antara Sodium Bikarbonat Dan Asam Sitrat.....	71

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran A	Hasil Uji pH Sediaan Garam Mandi Dalam Bentuk <i>Bath Bomb</i> 82
Lampiran B	Hasil Uji Keseragaman Bobot Sediaan Garam Mandi Dalam Bentuk <i>Bath Bomb</i> 88
Lampiran C	Hasil Uji Kekerasan Sediaan Garam Mandi Dalam Bentuk <i>Bath Bomb</i> 94
Lampiran D	Hasil Uji Kadar Air Sediaan Garam Mandi Dalam Bentuk <i>Bath Bomb</i> 99
Lampiran E	Hasil Uji Ukuran Partikel Sediaan Garam Mandi Dalam Bentuk <i>Bath Bomb</i> 104
Lampiran F	Hasil Uji Waktu Melarut Sediaan Garam Mandi Dalam Bentuk <i>Bath Bomb</i> 108
Lampiran G	Hasil Uji Keamanan (Iritasi) Sediaan Garam Mandi Dalam Bentuk <i>Bath Bomb</i> 113
Lampiran H	Hasil Uji Aseptabilitas Sediaan Garam Mandi Dalam Bentuk <i>Bath Bomb</i> 115
Lampiran I	Hasil Uji Stabilitas Sediaan Garam Mandi Dalam Bentuk <i>Bath Bomb</i> 119
Lampiran J	Lembar Kuesioner Panelis Uji Keamanan dan Aseptabilitas Garam Mandi Dalam Bentuk <i>Bath Bomb</i> 124
Lampiran K	Sertifikat Analisis Natrium Bikarbonat 132
Lampiran L	Sertifikat Analisis Asam Sitrat 133
Lampiran M	Sertifikat Analisis Magnesium Sulfat 134
Lampiran N	Sertifikat Analisis <i>Guar Gum</i> 135
Lampiran O	Sertifikat Analisis <i>Ponceau 4r (red colour)</i> 136
Lampiran P	Tabel F 137
Lampiran Q	Tabel T 138

		Halaman
Lampiran R	Tabel <i>Chi – Square</i>	139
Lampiran S	Tabel R	140