

**THE EFFECT OF ADDING Sodium BICABONATE AND CITRIC ACID ON THE QUALITY CHARACTERISTICS OF BATH BOMB SALT****PENGARUH PENAMBAHAN NATRIUM BIKARBONAT DAN ASAM SITRAT TERHADAP KARAKTERISTIK MUTU GARAM MANDI (*BATH BOMB SALT*)****Sofi Anshori, Iffan Maflahah\*, Supriyanto**

Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Trunojoyo Madura, Jalan Raya Telang PO BOX 2 Kamal-Bangkalan, Jawa Timur. 69162

Diterima 26 Juli 2022 / Disetujui 25 Agustus 2022

**ABSTRACT**

*Salt can be used as a solid bath salt product or better known as both bomb salt. The purpose of the study was to determine the effect of sodium bicarbonate and citric acid concentrations as well as to the physical quality properties (organoleptic, water content, pH), effectiveness (dissolving time), and safety of bath salt preparations and to determine the best treatment that can produce bath salts based on quality characteristics. The addition of sodium bicarbonate and citric acid concentrations gave an effect on the results of the water content test and the dissolving time test. The higher the concentration of sodium bicarbonate and citric acid, the water content value will increase by 3%. The higher the concentration of sodium bicarbonate and citric acid, the faster the bath salt dissolves. The concentration of sodium bicarbonate and citric acid had no effect on the pH value and the dissolving time of bath salts. The results of the organoleptic test are known based on 15 panelists on average the panelists like products from bath salts starting from the attributes of color, aroma, texture and overall. The best formulation results of bath salts were found in the treatment with 50% sodium bicarbonate and 30% citric acid.*

**Keywords :** Citric Acid, Bath Salts, Quality, Sodium Bicarbonate

**ABSTRAK**

Garam dapat dijadikan produk garam mandi padatan atau lebih dikenal both bomb salt. Tujuan penelitian adalah mengetahui pengaruh konsentrasi sodium bikarbonat dan asam sitrat serta terhadap sifat mutu fisik (organoleptik, kadar air, pH), efektivitas (waktu larut), dan keamanan dari sediaan garam mandi serta menentukan perlakuan terbaik yang dapat menghasilkan garam mandi berdasarkan karakteristik mutu. Penambahan konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat memberikan pengaruh terhadap hasil uji kadar air dan uji waktu larut. Semakin tinggi konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat maka nilai kadar air akan semakin naik sebanyak 3%. Semakin tinggi konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat maka waktu larut garam mandi yang dihasilkan semakin cepat. Konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat tidak berpengaruh terhadap nilai pH dan waktu larut garam mandi.

---

\* Korespondensi Penulis:

Email: [iffanmaflahah@gmail.com](mailto:iffanmaflahah@gmail.com)

Hasil uji organoleptik diketahui berdasarkan 15 panelis rata-rata panelis menyukai produk dari garam mandi mulai dari atribut warna, aroma, tekstur dan keseluruhan. Hasil formulasi terbaik garam mandi terdapat pada perlakuan dengan konsentrasi Natrium Bikarbonat 50% dan Asam Sitrat 30%.

**Kata kunci :** Asam Sitrat, Garam Mandi, Mutu, Natrium Bikarbonat

## PENDAHULUAN

Garam merupakan salah satu sumber elektrolit bagi tubuh manusia yang mengandung natrium klorida (NaCl) dan zat pengotor lainnya seperti CaSO<sub>4</sub>, MgSO<sub>4</sub>, dan MgCl<sub>2</sub> (Burhanuddin, 2001). Berdasarkan pemanfaatannya, garam dikelompokkan menjadi dua kelompok yaitu garam konsumsi dan garam industri. Perbedaan kedua jenis garam tersebut adalah kandungan NaCl

Garam krosok adalah garam hasil panen dari lahan garam atau tambak. Garam krosok dapat digunakan sebagai campuran air rendaman saat proses spa dan bilasan saat mandi (Wahyuni & Indonesia, 2017). Garam dapat digunakan sebagai bahan baku garam mandi (*bath salt*). Garam mandi merupakan produk garam larut air yang ditambahkan ke dalam air untuk meningkatkan kualitas dan memberikan pengalaman yang lebih baik pada saat berendam (Sutrisna, Cahyadi, & Edi, 2018). Air yang digunakan saat berendam mengandung sangat sedikit garam sehingga air akan melewati kulit untuk menyeimbangkan konsentrasi air dan garam antara tubuh dan air yang digunakan pada saat berendam.

Garam mandi berfungsi mengurangi kemampuan kulit untuk menyerap air, oleh karena itu garam mandi juga mengurangi efek kerut pada kulit telapak tangan yang timbul pada saat seseorang menghabiskan waktu yang lama untuk berendam. Penggunaan garam mandi sangatlah mudah yaitu memasukkan garam mandi pada bak untuk berendam (Sofi, Ekawati, & Santoso, 2019).

Saat ini produk jenis garam mandi terus berkembang diantaranya garam mandi yang berbentuk padatan dan dikenal dengan sebutan terus dikembangkan, hingga dalam bentuk padatan yang disebut dengan *bath bomb salt*. Ciri utama dari *bath bomb salt* adalah menghasilkan gelembung saat dimasukkan ke dalam air. Hal ini dikarenakan komposisi dari bath bomb salt yang mengandung komponen asam (asam tartrat atau asam sitrat), dan basa (sodium bikarbonat) ketika dicampurkan dengan air akan terjadi reaksi yang menghasilkan gas karbon dioksida (Maharani, Destiarti, Nurlina, Syahbanu, & Rahmalia, 2020).

Sediaan garam mandi dalam bentuk padat disebut sebagai *bath bomb salt* harus memenuhi syarat dan karakteristik yang telah ditetapkan. Syarat mutu sabun mandi padat yang ditetapkan oleh SNI yaitu sabun padat memiliki kadar air maksimal 15 %, jumlah alkali bebas maksimal 0,1% dan jumlah asam lemak bebas kurang dari 2,5% (Maharani et al., 2020). Kualitas produk garam mandi yang baik ditentukan oleh konsentrasinya zat penyusun yaitu natrium bikarbonat dan asam sitrat.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi sodium bikarbonat dan asam sitrat serta terhadap sifat mutu fisik (organoleptik, kadar air, pH), efektivitas (waktu larut), dan keamanan dari sediaan garam mandi serta menentukan perlakuan terbaik yang dapat menghasilkan garam mandi berdasarkan karakteristik mutu.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Non Faktorial dengan perlakuan perbandingan natrium bikarbonat dan asam sitrat. Penelitian ini dilakukan dengan 2 kali ulangan. Rancangan percobaan penelitian disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rancangan Penelitian.

Konsentrasi Natrium Bikarbonat (%)	Konsentrasi Asam Sitrat (%)
50	25
40	20
30	30
50	50
50	30
40	25
40	30
30	25
30	50

### Bahan dan Alat

Alat yang digunakan yaitu timbangan analitik, wadah, sendok, cawan, desikator, oven, dan timbangan analitik. beaker glass, dan indikator pH. Sedangkan Bahan yang diperlukan dalam penelitian untuk membuat *bomb bath salt* antara lain yaitu garam Epsom (MgSO<sub>4</sub>.), Natrium Bikarbonat, asam sitrat, essensial oil serreh, alkohol, tepung maizena, dan olive oil.

### Pelaksanaan Penelitian

#### Pembuatan Garam Mandi

Pembuatan *bomb bath salt* adalah menimbang bahan yaitu garam Epsom (MgSO<sub>4</sub>.), natrium bikarbonat, asam sitrat, olive oil, minyak serreh (essential oil), alkohol 70%. Semua bahan ditimbang sesuai dengan perlakuan masing-masing dan dilakukan pencampuran hingga merata. Tahapan berikutnya adalah penimbangan dan pengemasan.

#### Analisis Data

Analisis data dilakukan dengan menggunakan parameter sebagai berikut :

##### Kadar Air

Pengujian kadar air menggunakan metode gravimetri. Prinsipnya berdasarkan pada penguapan air saat pemanasan. Pengujian dilakukan ulangan sebanyak 2 kali. Prosedurnya yaitu dengan mengeringkan cawan kosong menggunakan oven selama 30 menit dengan suhu 105°C. Selanjutnya didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang. Kemudian sampel dimasukkan pada cawan kosong tersebut sebanyak 2 g dan ditimbang. Cawan yang berisi sampel di oven selama 4 jam dengan suhu 105°C. Lalu didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang (AOAC, 1995). Pengeringan dilakukan berulang-ulang, hingga tercapai berat yang konstan. Rumus menghitung kandungan air:

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{W_1 - W_2}{W_1 - W_0} \times 100\%$$

Keterangan:

W<sub>0</sub> = berat cawan kosong (g)

W<sub>1</sub> = berat cawan dan sampel sebelum pengeringan (g)

W<sub>2</sub> = berat cawan dan sampel setelah pengeringan (g)

##### Uji pH

Uji pH garam mandi dilakukan dengan menggunakan pH meter yang sudah dikalibrasi dengan larutan dapar pada suhu 25°C dan indikator pH. Garam mandi ditimbang seberat 5 gram kemudian

dimogenkan dengan menggunakan aquadest selama 1 menit, setelah homogen kemudian larutan garam mandi diukur menggunakan indikator pH dan diidentifikasi termasuk larutan asam atau basa (AOAC, 1995).

#### Uji waktu larut

Uji waktu larut dilakukan dengan cara memasukkan aquadest kedalam beaker glass, kemudian menambahkan granul seberat 1 gram kedalamnya. Jika granul terdispersi dan menyelesaikan reaksinya dalam waktu kurang dari 5 menit menunjukkan sediaan terdispersi dengan baik. Uji waktu larut dihitung berdasarkan waktu yang diperlukan sampel untuk setiap formulasi. Perhitungan dihentikan ketika seluruh busa pada larutan hilang dan zat melarut dengan sempurna.

#### Uji organoleptik

Penilaian organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk. Atribut pengujian meliputi aroma, warna, dan tekstur. Panelis yang digunakan sebanyak  $\pm 15$  orang semi terlatih. Metode yang digunakan yaitu sistem pemberian skor. Panelis memberikan penilaian pada setiap sampel dari angka 1 sampai 5, dimana: 1 : sangat tidak suka; 2 : tidak suka; 3: cukup suka; 4 : suka; 5 : sangat suka

#### Uji Keamanan

Uji keamanan dilakukan dengan cara memasukan bath bomb kedalam air kemudian tangan panelis dimasukan ke dalam air yang sudah tercampur bath bomb selama kurang lebih 5 menit. Uji keamanan ini dilakukan untuk mengetahui produk garam mandi pada penelitian ini aman digunakan untuk konsumen dan tidak terjadi iritasi, gatal, atau kemerahan (Laras, Swastini, Wardana, & Wijayanti, 2014). Skor 1 sampai 4 yaitu : 1. sangat tidak aman; 2. tidak aman; 3. aman dan 4. sangat aman.

#### Uji Penentuan Perlakuan Terbaik dengan Teknik De Garmo

De Garmo merupakan metode untuk menentukan produk terbaik berdasarkan persamaan matematika. Parameter penentu pemilihan Garam mandi yang terbaik berdasarkan warna, aroma tekstur dan keseluruhan. Uji efektivitas dilakukan untuk menentukan formulasi terbaik dari seluruh sampel dengan prosedur pembobotan. Perlakuan yang memiliki nilai hasil tertinggi maka dinyatakan sebagai perlakuan dengan formulasi terbaik (Garmo, E. D. G. Sullivan, & Canada, 1984).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Uji kadar air

Analisis kadar air terhadap garam mandi dengan konsentrasi 30, 40, 50 natrium bikarbonat dan asam sitrat 20, 25, 30 menunjukkan nilai signifikan sebesar 0,026. Nilai signifikansi kurang dari 0,05 menunjukkan bahwa konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat berpengaruh terhadap kadar air *bath bom salt*. Kadar air dapat mempengaruhi kekerasan sabun, sabun dengan kadar air yang rendah akan sukar larut dan dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Apabila kandungan air pada sabun terlalu tinggi maka akan menyebabkan sabun mudah menyusut dan tidak nyaman saat digunakan. Interaksi natrium bikarbonat dan asam sitrat terhadap kadar air bath bomb salt disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Interaksi Natrium Bikarbonat Dan Asam Sitrat Terhadap Kadar Air *Bath Bomb Salt*

Konsentrasi Natrium Bikarbonat : KonsentrasAsam Sitrat	Rata-rata Kadar Air (%)
50:25	15,5ab
40:20	10a
30:30	13,5ab
50:50	19,5bc
50:30	14,75ab
40:25	17,5bc
40:30	15ab
30:25	17,5bc
30:50	22,25c

Keterangan: notasi huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata ( $p \geq 0,05$ )

Berdasarkan Tabel 2 hasil uji kadar air tertinggi sebesar 22,25% pada proporsi konsentrasi natrium bikarbonat 30% dan asam sitrat 50%. Sedangkan hasil uji kadar air terendah yaitu 10% dengan proporsi natrium bikarbonat 40% dan asam sitrat 20%. Natrium bikarbonat yang bersifat higroskopis (menyerap air) sehingga semakin sedikit konsentrasi natrium bikarbonat yang ditambahkan maka semakin kecil kemungkinan uap air yang terserap (Sandrasari, 2016). Menurut SNI 06-3532-1994, kadar air dalam sediaan sabun mandi padat maksimal sebesar 15%, pada produk bath bomb salt ini menghasilkan kadar air berkisar 10 – 22%.

### Uji Waktu Larut

Uji waktu larut dilakukan untuk mengetahui berapa waktu yang dibutuhkan untuk melarutkan bath bomb salt dalam air. Konsentrasi natrium bikarbonat dan konsentrasi asam sitrat pada garam mandi berpengaruh secara signifikan terhadap waktu larut garam mandi ( $0,000 < 0,05$ ). Interaksi kedua faktor pada waktu larut garam mandi dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Interaksi Konsentrasi Natrium Bikarbonat dan Asam Sitrat pada Waktu Larut Garam Mandi

Natrium Bikarbonat : Asam Sitrat (%)	Rata-rata Waktu Larut (menit)
50:25	1,57a
40:20	1,45a
30:30	3,12b
50:50	5,21c
50:30	1,35a
40:25	1,24a
40:30	1,08a
30:25	1,40a
30:50	6,54d

Keterangan: notasi huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata ( $p \geq 0,05$ )

Waktu larut tertinggi yaitu pada perlakuan natrium bikarbonat 30% dan asam sitrat 50% yaitu 6,54 menit. Sedangkan waktu larut terendah yaitu pada perlakuan natrium bikarbonat 40% dan asam sitrat 30% dengan nilai waktu larut sebesar 1,08 menit. Hasil waktu larut dari penelitian ini berkisar antara 1-6 menit. Semakin banyak penambahan Natrium Bikarbonat maka waktu larut yang dihasilkan akan semakin berkurang. Hal ini dikarenakan natrium bikarbonat yang mudah larut dalam air dan apabila bereaksi dengan asam sitrat akan melepaskan karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) dan menghasilkan gelembung

gas. Natrium Bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) dapat digunakan sebagai pembentuk reaksi basa dan bertindak dalam menetralkan asam sehingga menghasilkan buih dan membebaskan karbondioksida. Hal ini menyebabkan akan larut dengan sempurna dalam air. Tingginya kadar air dapat mempengaruhi kelarutan sabun dalam air pada saat digunakan, semakin tinggi jumlah kadar air pada garam mandi maka akan semakin lama waktu larut yang dihasilkan (Rita & Vinapriliani, Ni Putu Eka Gunawan, 2018)(Sukawaty, Warnida, & V.A, 2016). Semakin cepat garam mandi terlarut dalam air maka semakin bagus untuk digunakan.

### **Uji pH**

pH merupakan indikator potensi iritasi pada sabun. pH sabun yang relatif basa dapat membantu kulit membuka pori-porinya kemudian busa dari sabun meningkat dan kotoran lain dapat menempel pada kulit. Sabun yang memiliki pH tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri propionibacterium dan membuat kering pada sabun. Konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat pada garam mandi secara signifikan menunjukkan tidak berpengaruh ( $0,059 \geq 0,05$ ) terhadap pH garam mandi. Nilai pH garam mandi berkisar antara 4 hingga 7.

### **Uji keamanan**

Uji keamanan dilakukan untuk memastikan bahwa produk yang akan dipasarkan tidak merugikan konsumen (Puspasari, Sarma, & Najib, 2017). Pengujian keamanan sediaan atau iritasi yang bertujuan untuk melihat adakah sediaan garam mandi yang dihasilkan menimbulkan iritasi atau tidak terhadap 15 responden. Nilai signifikansi konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat pada garam mandi tidak berpengaruh terhadap keamanan garam mandi ( $0,201 \geq 0,05$ ). Parameter yang diamati pada responden adalah timbulkan iritasi atau gatal pada tangan setelah pemakaian garam mandi.

### **Uji organoleptik**

Uji organoleptik menggunakan 15 panelis. Beberapa atribut uji meliputi aroma, warna, tekstur dan keseluruhan. Berdasarkan hasil penilaian responden menunjukkan bahwa konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat secara signifikan berpengaruh nyata terhadap aroma garam mandi ( $0,049 < 0,05$ ). Begitu pula dengan atribut tekstur memberikan pengaruh nyata ( $0,000 < 0,05$ ).

Aroma adalah salah satu parameter yang dapat mempengaruhi daya terima konsumen pada suatu produk. Aroma dapat pada suatu produk dapat berkurang biasanya pada saat pengolahan, penyimpanan dan juga dapat dipengaruhi oleh bahan yang digunakan. Hasil uji interaksi konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat terhadap rata-rata skor atribut aroma dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Interaksi konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat terhadap rata-rata skor atribut aroma

Natrium Bikarbonat:Asam Sitrat (%)	Rata-rata Skor Aroma
50:25	2,67a
40:20	3,33ab
30:30	2,80a
50:50	3,37b
50:30	3,40ab
40:25	3,27ab
40:30	3,20b
30:25	3,13ab
30:50	3,80ab

Keterangan: notasi huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata ( $p \geq 0,05$ ); notasi huruf yang berbeda artinya berbeda nyata ( $p < 0,05$ )

Keterangan skor: 1. Sangat tidak suka; 2. tidak suka; 3. cukup suka; 4. Suka; 5. sangat suka

Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma garam mandi berkisar antara 2,67 sampai 3,80. Aroma yang dihasilkan dari setiap perlakuan garam mandi yaitu aroma serreh. Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap aroma garam mandi tertinggi yaitu 3,80 dengan konsentrasi Natrium Bikarbonat 30% dan Asam Sitrat 50%. Sedangkan rata-rata tingkat kesukaan panelis terendah terhadap aroma garam mandi diperoleh perlakuan konsentrasi Natrium Bikarbonat 50% dan Asam Sitrat 25%. Panelis lebih menyukai aroma garam mandi dengan proporsi konsentrasi natrium bikarbonat sebanyak 30% dan asam sitrat sebanyak 50.

Berdasarkan penilaian panelis bahwa aroma garam mandi ini sangat cocok untuk garam mandi, karena serreh memiliki kandungan antibakteri, antiseptik dan anti rematik sehingga selain aromanya dapat menenangkan minyak serreh juga terdapat manfaat untuk kesehatan kulit.

Tekstur adalah salah satu parameter dalam uji sensoris yang dinilai menggunakan indera peraba tangan. Hasil uji interaksi konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat terhadap rata-rata skor atribut tekstur dapat dilihat Tabel 5.

Tabel 5. Interaksi konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat terhadap rata-rata skor Tekstur

Natrium Bikarbonat:Asam Sitrat (%)	Rata-rata Skor Tekstur
50:25	2,87ab
40:20	2,93b
30:30	3,47b
50:50	3,13b
50:30	3,27b
40:25	2,60a
40:30	3,00b
30:25	2,46b
30:50	2,93a

Keterangan: notasi huruf yang sama artinya tidak berbeda nyata ( $p \geq 0,05$ ); notasi huruf yang berbeda artinya berbeda nyata ( $p < 0,05$ )

Keterangan skor: 1. Sangat tidak suka; 2. tidak suka; 3. cukup suka; 4. Suka; 5. sangat suka

Rata-rata skor kesukaan panelis terhadap tekstur garam mandi berkisar antara 2,46 hingga 3,47. Nilai rata-rata skor atribut tekstur tertinggi diperoleh perlakuan proporsi konsentrasi Natrium

Bikarbonat 30% dan Asam Sitrat 30% yaitu sebesar 3,47 sedangkan nilai rata-rata skor tekstur terendah diperoleh perlakuan proporsi konsentrasi Natrium Bikarbonat 30% dan Asam Sitrat 25% yaitu sebesar 2,46.

Tekstur yang dihasilkan garam mandi ini sangat keras. Hal ini dikarenakan perbedaan formulasi pada setiap perlakuan. Dimana semakin banyak konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat maka tekstur dari garam mandi akan semakin kuat. Hal ini dikarenakan hasil dari tekstur garam mandi memiliki tekstur yang sangat keras. Banyaknya kadar air yang terkandung dalam sabun mandi dapat menyebabkan sabun semakin lunak dan semakin rendah kadar air maka tekstur sabun akan semakin keras (Nadya, 2013)

Rata-rata panelis cukup menyukai tekstur dari garam mandi. Hal ini dikarenakan tekstur dari garam mandi yang sangat keras dan tidak mudah hancur pada saat didiamkan. Lama penyimpanan dapat mempengaruhi tekstur dari garam mandi dimana semakin lama penyimpanan maka garam mandi akan semakin keras karena kadar air yang terkandung dalam garam mandi tersebut akan semakin berkurang (Maharani et al., 2020).

Berbeda dengan atribut warna, konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat secara signifikan tidak berpengaruh nyata terhadap warna garam mandi ( $0,092 > 0,05$ ). Sedangkan secara keseluruhan menunjukkan konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat secara signifikan tidak berpengaruh nyata terhadap semua atribut garam mandi. Rata-rata dari 15 panelis cukup menyukai warna dari garam karena warna yang digunakan pada pembuatan Garam Mandi ini menggunakan perwarna makanan yang tidak mengandung terlalu banyak bahan kimia sehingga aman untuk digunakan. Penilaian keseluruhan merupakan penilaian terhadap aroma, warna dan tekstur garam mandi. Nilai rata-rata dari uji keseluruhan berkisar antara 2,73 hingga 3,80 yaitu panelis cukup menyukai produk garam mandi.

### Perlakuan Terbaik Garam Mandi

Penelitian ini dalam menentukan perlakuan terbaik menggunakan metode De garmo. Metode De garmo dapat disebut dengan uji indeks efektivitas, uji ini akan mencari bobot pada setiap parameter. Setelah itu akan menentukan bobot nilai efektivitas (NE) dan nilai hasil (NP). Perlakuan terbaik ditandai dengan skor efektivitas tertinggi. Nilai perlakuan terbaik bias dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Skor Perlakuan Terbaik

Natrium Bikarbonat : Asam Sitrat (%)	Nilai Hasil (NH)
50:25	0,19
40:20	0,53
30:30	0,38
50:50	0,59
50:30	0,82
40:25	0,32
40:30	0,68
30:25	0,13
30:50	0,59

Pengujian indeks efektivitas ini dilakukan untuk menentukan formulasi terbaik dari seluruh kombinasi perlakuan yang berdasarkan pada penilaian organoleptik dari panelis. Formulasi terbaik ditandai dengan nilai uji efektivitas yang tinggi. Nilai tertinggi diperoleh perlakuan konsentrasi natrium bikarbonat 50% dan asam sitrat 30% dengan nilai efektivitas 0,82. Tahapan berikutnya adalah melakukan pembobotan pada masing – masing parameter dan disajikan pada Tabel 7.

Tabel 7. Nilai Hasil Perlakuan Terbaik

Parameter	Bobot	NE	NH
Tekstur	0,21	0,80	0,19
Warna	0,47	1	0,27
Aroma	0,32	0,65	0,21
Keseluruhan	0,15	0,93	0,14
Total	1	3,38	0,82

Hasil pembobotan yang dilakukan pakar setiap parameter dihasilkan bobot tertinggi parameter uji warna yaitu 0,47. Hal ini menunjukkan uji warna merupakan parameter yang paling penting. Parameter berikutnya adalah uji aroma (0,32), uji tekstur (0,21) dan keseluruhan (0,15). Hasil nilai NE pada perlakuan terbaik adalah 3,38, menunjukkan nilai paling tinggi dari 9 perlakuan. Sedangkan nilai NH pada perlakuan terbaik yaitu sebesar 0,82 dengan perlakuan natrium bikarbonat 50% dan asam sitrat 30% dengan nilai efektivitas 0,82

## KESIMPULAN

### Kesimpulan

Penambahan konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat memberikan pengaruh terhadap hasil uji kadar air dan uji waktu larut. Semakin tinggi konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat maka nilai kadar air akan semakin naik sebanyak 3%. Semakin tinggi konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat maka waktu larut garam mandi yang dihasilkan semakin cepat. Konsentrasi natrium bikarbonat dan asam sitrat tidak berpengaruh terhadap nilai pH dan waktu larut garam mandi.

Hasil uji organoleptik diketahui berdasarkan 15 panelis rata-rata panelis menyukai produk dari garam mandi mulai dari atribut warna, aroma, tekstur dan keseluruhan. Hasil formulasi terbaik garam mandi terdapat pada perlakuan dengan konsentrasi Natrium Bikarbonat 50% dan Asam Sitrat 30%.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. (1995). *Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical of Chemist* (16th ed.). Washington DC: Association of Official Analytical Chemists.
- Burhanuddin. (2001). Strategi Pengembangan Industri Garam di Indonesia. In *Kanisius, Yogyakarta*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Garmo, D., E. D. G. Sullivan, & Canada, J. R. (1984). *Engineering Economis*. New York: Mc Millan Publishing Company.
- Laras, A. A. I. ., Swastini, D. ., Wardana, M., & Wijayanti, N. P. A. . (2014). Uji Iritasi Ekstrak Etanol Kulit Buah Manggis (*Garcinia mangostana L.*). *Jurnal Farmasi Udayana*, 3(1), 76.
- 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.
- Nadya, D. (2013). *Penetapan Kadar Air pada Sediaan Sabun Mandi Pemutih Padat Secara Gravimetri*. Universitas Sumatera Utara.
- Puspasari, E. D., Sarma, M., & Najib, M. (2017). Preferensi konsumen dan strategi pemasaran produk puree bayam organik studi kasus di CV. Addin Abadi Bogor. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 27 (2), 209–216. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2017.27.2.209>
- Rita, W. S., & Vinapriliani, Ni Putu Eka Gunawan, I. W. G. (2018). Formulasi Sediaan Sabun Padat Minyak Atsiri Serai Dapur (*Cymbopogon citratus DC.*) Sebagai Antibakteri Terhadap *Escherichia*

- coli Dan Staphylococcus aureus. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 6(2), 152–160.
- Sofi, N., Ekawati, F. D., & Santoso, B. (2019). ANALISIS PENGARUH WAKTU TAHAN SALT BATH NITRIDING TERHADAP KETEBALAN NITRIDE LAYER DAN KEKERASAN PERMUKAAN PADA MATERIAL SUH35 (JIS: SUH35). *Jurnal Ilmiah Teknik Mesin*, 7(2), 55–63.
- Sukawaty, Y., Warnida, H., & V.A, A. (2016). Formulasi Sediaan Sabun Mandi Padat Ekstrak Etanol Umbi Bawang Tiwai (*Eleutherine bulbosa* (Mill.) Urb.). *Media Farmasi*, 13 (1), 14–22.
- Sutrisna, I. N. G. T., Cahyadi, K. D., & Edi, I. G. M. S. (2018). PROGRAM IPTEKS BAGI MASYARAKAT PETANI GARAM DI PESISIR PANTAI SUWUNG BATAN KENDAL. *Majalah Aplikasi Ipteks NGAYAH*, 9(1), 28–40. Retrieved from <http://www.tjyybjb.ac.cn/CN/article/downloadArticleFile.do?attachType=PDF&id=9987>
- Wahyuni, T., & Indonesia, F. (2017). Diversifikasi garam laut menjadi garam mandi bath bombs. *Prosiding Seminar Nasional Kelautan Dan Perikanan DIVERSIFIKASI*, (October 2017), 1–4.
- Wijaya, S. M., Pitaloka, A. B., & Saputra, A. H. (2014). Sintesis dan Karakterisasi Carboxymethyl Cellulose (CMC) dari Selulosa Eceng Gondok (*Eichhornia crassipes*) dengan Media Reaksi Isopropanol Etanol. *International Conference on Advance Material and Practical Nanotechnology (ICAMPN)*, 3(1), 1–11.
- Wijayani, A., Ummah, K., & Tjahjani, S. (2010). CHARACTERIZATION OF CARBOXY METHYL CELLULOSE (CMC) FROM *Eichornia crassipes* (Mart) Solms. *Indonesian Journal of Chemistry*, 5(3), 228–231. <https://doi.org/10.22146/ijc.21795>
- Zhang, J., Li, D., Zhang, X., & Shi, Y. (1993). Solvent effect on carboxymethylation of cellulose. *Journal of Applied Polymer Science*, 49(4), 741–746.