



Formulation of bath salt with the addition of natural dye copigmentation of annatto (*Bixa orellana L.*) and red yeast rice

Formulasi sediaan garam mandi dengan penambahan pewarna alami kopigmentasi kesumba keling (*Bixa orellana L.*) dan angkak merah

Salman^{1*}, Agustina Magdalena Sibarani¹, Sudewi¹, Meutia Indriana¹,

¹Universitas Tjut Nyak Dhien, Sumatera Utara, Indonesia.

e-mail author : salman@utnd.ac.id

ABSTRACT

Background; Annatto seeds and red yeast rice contain carotenoids and anthocyanins as natural dyes so that they can replace synthetic dyes. This study aims to determine the copigmentation of annatto seeds and red yeast rice in the form of ethanol extract which can be formulated as a natural dye into salt bath preparations. Methods; Annatto seeds and red yeast rice were macerated using 96% ethanol. Making formulations in concentrations of 3%, 6% and 9%. Then the preparation evaluation test was carried out which included the pH test, water content test, dissolution time test, moisture test and irritation test. Result; The yield of annatto seeds and red yeast rice was 8.65% and 11.19%, respectively. The preparation of copigmented bath salts of annatto seeds ethanol extract with red yeast rice is a preparation that has a pH range of 7.4-7.5, with a dissolving time of under 5 minutes. The preparation of copigmented bath salts with the ethanol extract of annatto seeds and red yeast rice with a concentration of 6% (F2) is a preparation containing a water content of 13.5% and a humidity of 58.8% including the "moist" category. the results of testing on volunteers showed that salt bath from copigmentation of annatto seeds and red yeast rice did not cause irritation.

Keywords: *annatto seeds; red yeast rice; salt bath; copigmentatio*

ABSTRAK

Pendahuluan; Biji kesumba keling dan angkak merah mengandung karotenoid dan antosianin sebagai pewarna alami sehingga mampu menggantikan pewarna sintetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kopigmentasi kesumba keling dan angkak merah dalam bentuk ekstrak etanol dapat diformulasikan sebagai pewarna alami kedalam sediaan garam mandi. Metode; Biji kesumba keling dan angkak merah dilakukan maserasi menggunakan etanol 96%. Pembuatan formulasi dalam konsentrasi 3%, 6% dan 9%. Lalu dilakukan uji evaluasi sediaan yang meliputi uji Ph, uji kadar air, uji waktu larutn uji kelembaban dan uji iritasi. Hasil; Rendeman biji kesumba keling dan ang kak merah sebesar 8,65% dan 11,19%. Sediaan garam mandi kopigmentasi ekstrak etanol kesumba keling dengan angkak merah merupakan sediaan yang memiliki rentang pH 7,4-7,5, dengan waktu larut dibawah 5 menit. Sediaan garam mandi kopigmentasi ekstrak etanol kesumba keling dan angkak merah dengan konsentrasi 6% (F2) merupakan sediaan yang mengandung kadar air sebesar 13,5% dan kelembaban 58,8% termasuk kategori "lembab". hasil pengujian terhadap sukarelawan menunjukkan bahwa garam mandi dari kopigmentasi biji kesumba keling dengan angkak merah tidak menyebabkan iritasi.

Keywords: *biji kesumba keling; angkak merah; garam mandi; kopigmentasi*

PENDAHULUAN

Manusia merupakan makhluk yang membutuhkan untuk membersihkan tubuhnya. Salah satunya dengan aktivitas mandi. Mandi merupakan cara untuk membersihkan diri dengan menyiramkan air ke tubuh sehingga tubuh bersih dari kotoran dan bau. Aktivitas mandi juga ditambahkan dengan menggunakan produk kecantikan seperti sabun, sampo dan garam mandi (Chan, 2017; Maharani dkk., 2020; Pritasari, 2020; Rusli dkk., 2019).

Garam mandi merupakan produk yang menghasilkan gelembung-gelembung pada saat produk tersebut dimasukkan ke dalam air. Garam mandi mampu meningkatkan relaksasi pada tubuh dan mengurangi efek kerut pada kulit. Namun pewarna sintetis pada produk garam mandi sangat berbahaya bagi tubuh dan lingkungan (Anshori dkk., 2022; Maharani dkk., 2020; Soto et al., 2018; Brausch & Rand, 2011).

Salah satu pewarna alami yang bisa menggantikan pewarna sintetis adalah biji kesumba keling dan angkak merah. Senyawa karotenoid dalam biji kesumba keling mampu menjadikannya sebagai pewarna alami. Angkak merah merupakan hasil fermentasi dari kapang *monascus purpureus* dengan beras. Angkak merah mengandung antosianin sehingga dapat menggantikan pewarna sintetis. Pewarna alami lebih aman bagi tubuh dan juga lingkungan. Namun pewarna alami memiliki kelemahan di antara lain mudah dipengaruhi oleh pH dan suhu sehingga penggunaan pewarna alami kurang diminati di masyarakat. (Fatimah, 2012; Lestario dan Andini, 2016; Rusdi et al., 2020).

Kelemahan zat warna alami itu bisa diperbaiki dengan metode kopigmentasi. Kopigmentasi adalah sebuah metode yang mampu meningkatkan kestabilan pewarna alami dengan cara pembentukan ikatan antara molekul pigmen dengan kopigmen (He et al., 2018; Santoso dan Tei, 2014).

Berdasarkan uraian tersebut peneliti tertarik untuk melaksanakan dan mengembangkan penelitian tentang pembuatan garam mandi dengan penggunaan pewarna alami kopigmentasi zat warna dari kesumba keling dan angkak merah.

METODE PENELITIAN

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu timbangan analitik, timbangan digital, cetakan, pH meter, kamera, stopwatch, dan alat Skin Analyzer.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini biji dari buah kesumba keling (*Bixa orellana L.*) dan angkak merah, asam sitrat, garam epsom, tepung maizena, natrium bikarbonat, minyak nilam, dan akuades.

Identifikasi sampel

Sampel diidentifikasi di Herbarium Medanense (MEDA) Universitas Sumatera Utara dengan nomor: 6155/MEDA/2022. Identifikasi bertujuan untuk memastikan kebenaran dari tumbuhan yang digunakan pada penelitian ini.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia pada biji kesumba keling dan angkak merah meliputi pemeriksaan alkaloid, saponin, flavonoid, tanin, glikosida, fenolik dan karotenoid.

Pengolahan sampel

Biji kesumba keling dan angkak merah disortir dengan memisahkan biji yang kurang baik dari sisi tampilan fisik seperti berwarna kehitaman, selanjutnya masing-masing sampel dikeringkan selama 30 menit dalam lemari pengering, dengan tujuan untuk memastikan sampel benar-benar kering. Setelah dikeringkan kedua sampel secara terpisah diblender sampai menjadi serbuk. Lalu serbuk diayak dengan ayakan dengan ukuran 100 mesh. Hal ini dilakukan untuk memberi keseragaman ukuran serbuk dari kedua sampel tersebut, kemudian serbuk dari kedua sampel tersebut dimasukkan dalam wadah toples kaca yang tertutup rapat dan disimpan lemari penyimpanan sampel. Lalu kedua sampel dimaserasi menggunakan etanol 96% dengan perbandingan 1:10 (b/v) selama 5 hari. Lalu kedua sampel tersebut disaring dan didapatkan maserat biji kesumba keling dan angkak merah. Maserat biji kesumba keling dan angkak merah dipekatkan menggunakan rotari evaporator pada suhu 60°C sampai didapatkan ekstrak kental biji kesumba keling dan angkak merah.

Formulasi garam mandi mengikuti formula

Wilkinson and Moore (1982) yaitu dengan memodifikasi penambahan konsentrasi biji kesumba keling dengan angkak merah pada perbandingan 1:2 yaitu F0 (tanpa penambahan campuran biji kesumba keling dengan angkak merah), F1 (3%), F2 (6%) dan F3 (9%).

Pengolahan sediaan garam mandi

Kedalam cawan penguap masukkan kopigmentasi kesumba keling (*Bixa orellana L.*) dan angkak merah yang telah di timbang, kemudian tambahkan 3 tetes minyak nilam, aduk menggunakan batang pengaduk hingga homogen (massa 1). Kedalam mortir masukkan sebagian dasar sediaan garam mandi setelah itu tambahkan masing-masing konsentrasi kopigmentasi kesumba keling (*Bixa orellana L.*) dan angkak merah gerus hingga homogen garam mandi yang didapat kemudian dimasukkan kedalam cetakan, kemudian dicetak lalu dimasukkan kedalam lemari pendingin selama kurang lebih 2 hari. Setelah sediaan garam mandi keras kemudian dikemas dengan *plastic wrap* dan selotip. Masukkan kedalam wadah yang tertutup baik.

Pemeriksaan mutu fisik sediaan Uji pH

Sampel dibuat dengan konsentrasi 1% yaitu 1 sediaan dengan dilarutkan menggunakan aquades hingga 100 ml. lalu elektroda dicelupkan kedalam larutan tersebut. Lalu dibiarkan alat menunjukkan harga pH hingga konstan. Angka yang ditunjukkan pada pH meter adalah pH sediaan (Panjaitan dkk., 2012). Berdasarkan SNI 16-4399-1996 kriteria pH garam mandi atau body scrub yang aman bagi kulit yaitu 4,5 sampai 8,0. (Putri dkk., 2022).

Uji kadar air

Sediaan ditimbang 5 gram ke dalam cawan petri yang telah dikeringkan dalam oven pada suhu $(105 \pm 2,0)^{\circ}\text{C}$ selama 30 menit. Kemudian contoh uji tersebut dipanaskan dalam oven pada suhu $(105 \pm 2,0)^{\circ}\text{C}$ selama 1 jam. Setelah itu, didinginkan dan ditimbang. (Setiawan dan arianin, 2019). Menurut (Putri dkk., 2022) berdasarkan SNI seharusnya kadar air dbawah 15%.

Uji waktu larut

Satu sediaan garam mandi dilarutkan

kedalam 5 liter air hitung dispersi dengan stopwatch. Berdasarkan SNI yaitu garam mandi dapat larut dalam waktu kurang dari 5 menit. (Putri dkk., 2022).

Uji kelembaban

Uji kelembaban dilakukan untuk mengetahui nilai kelembaban pada kulit manusia pada pemakaian sediaan garam mandi dengan penambahan pewarna alami ekstrak kesumba keling (*Bixa orellana L.*) dan ekstrak angkak merah. Penelitian dilakukan dengan 4 sukarelawan, masing-masing sukarelawan direndam kakinya di larutan sediaan garam mandi selama 30 menit. Setelah 30 menit kaki dibilas dengan air bersih dan dikeringkan lalu diuji kelembaban dengan alat Skin analyzer.

Uji iritasi terhadap sukarelawan

Percobaan dilakukan dengan 15 orang sukarelawan dengan cara, sediaan garam mandi dilarutkan kedalam 5 liter air, lalu kaki sukarelawan dimasukan kedalam larutan garam mandi lalu dibiarkan selama 15 menit dan dilihat perubahan apa yang terjadi contohnya gatal pada kulit, kemerahan pada kulit, kulit jadi kasar.

Table 1 Formulasi sediaan garam mandi

No.	Bahan	Bobot
1	Asam sitrat	5,2 gram
2	Sodium bikarbonat	20,5 gram
3	Tepung jagung	10 gram
4	Magnesium sulfat	7 gram
5	Pewarna	x
6	Minyak nilam	3 tetes

Keterangan : x= konsentrasi kopigmentasi ekstrak etanol kopigmentasi kesumba keling (*Bixa orellana L.*) dan angkak merah dalam perbandingan 1:2.

Table 2 Hasil skring fitokimia

No	Uji Fitokimia	BKK	AM
1	Alkaloid	+	+
2	Saponin	-	+
3	Flavonoid	+	+
4	Tanin	-	-
5	Glikosida	-	-
6	Fenolik	-	-
7	Karotenoid	+	-

Keterangan : (+) = Mengandung Senyawa. (-)= Tidak Mengandung Senyawa

Table 3 Hasil uji pH

Sediaan	pH
F0	-
F1	7,4
F2	7,4
F3	7,5

Keterangan: F0= formulasi tanpa sampel.
F1=Sediaan garam mandi dengan konsentrasi 3%.
F2= Sediaan garam mandi dengan konsentrasi 6%.
F3= Sediaan garam mandi dengan konsentrasi 9%.

ble 4 Hasil uji kadar air

Sediaan	Sesaat setelah dibuat	Setelah dioven selama 6 jam	% kadar air
F0	6,4	6,3	10,30%
F1	6,3	6,3	10,80%
F2	6,2	6,1	13,50%
F3	6,1	6,0	14,70%

Table 5 Hasil uji waktu larut

Sediaan	Waktu Larut Garam Mandi
F0	-
F1	1 menit 30 detik
F2	3 menit 51 detik
F3	2 menit 51 detik

Table 6 Hasil uji kelembaban

Sediaan	Sebelum direndam	Setelah direndam selama 30 menit
F0	11,1%	56,4%
F1	11,0%	56,2%
F2	12,2%	56,8%
F3	13,1%	56,8%

Keterangan: < 22= Kering. 23-33= Normal. 34-63 = Lembab

Table 7 Hasil uji iritasi

Formula	Pengamatan Iritasi pada Kulit			
	Sukarelawan	Kemerahan	Gatal-gatal	Kulit kasar
F0	-	-	-	-
	-	-	-	-
F1	-	-	-	-
	-	-	-	-
F2	-	-	-	-
	-	-	-	-
F3	-	-	-	-
	-	-	-	-

HASIL DAN DISKUSI

Hasil maserasi dari biji kesumba keling (*Bixa orellana L.*) dan angkak merah memiliki nilai rendemen sebesar 8,65 % dan 11,19%. Pada sampel biji kesumba keling dan angkak merah sama-sama mengandung alkaloid dan flavonoid. Untuk biji kesumba keling selain mengandung alkaloid dan flavonoid juga mengandung karotenoid angkak merah selain mengandung alkaloid dan flavonoid juga mengandung saponin. Hasil dapat dilihat di tabel 1.

Berdasarkan data pada tabel 2 di atas menunjukkan bahwa garam mandi dengan penambahan pewarna kopigmentasi kesumba keling (*Bixa orellana L.*) dan angkak merah memiliki rentang pH 7,4-7,5. Hal ini menunjukkan bahwa sediaan garam mandi dengan penambahan pewarna alami dengan kopigmentasi kesumba keling (*Bixa orellana L.*) dan angkak merah telah memenuhi persyaratan uji pH.

Berdasarkan data pada tabel 3 di atas menunjukkan bahwa seluruh garam mandi dengan penambahan pewarna kopigmentasi biji kesumba keling (*Bixa orellana L.*) dan angkak merah dengan konsentrasi 3%, 6%, 9%, telah memenuhi karakteristik garam mandi yaitu dibawah 15%.

Berdasarkan data pada tabel 4 di atas menunjukkan bahwa, seluruh garam mandi dengan penambahan pewarna kopigmentasi biji kesumba keling (*Bixa orellana L.*) dan angkak merah dengan konsentrasi 3%, 6%, 9%, telah memenuhi karakteristik garam mandi dalam hal dapat larut dalam waktu kurang dari 5 menit.

Berdasarkan data pada tabel 5 menunjukkan bahwa sediaan garam mandi dengan penambahan pewarna alami kopigmentasi biji kesumba keling (*Bixa orellana L.*) dan angkak merah memiliki kelembaban antara 56,2%-56,8% tergolong kategori "lembab", tidak mengurangi kelembaban pada kulit sehingga tidak membuat kulit menjadi kering dan tidak dapat menimbulkan iritasi pada kulit setelah berendam selama 30 menit.

Berdasarkan data pada tabel 6 di atas menunjukkan bahwa hasil uji iritasi kepada sukarelawan dibagian kaki ternyata tidak terlihat adanya efek samping berupa kemerahan, gatal-gatal maupun kulit kasar yang ditimbulkan oleh pemakaian sediaan. Menunjukkan bahwa semua formula sediaan garam mandi dengan penambahan pewarna alami kopigmentasi kesumba keling (*Bixa*

orellana L.) dan angkak merah tidak mengiritasi terhadap kulit sukarelawan.

KESIMPULAN

Hasil evaluasi mutu fisik sediaan yang dihasilkan memenuhi persyaratan Standart Nasional Indonesia (SNI). Formulasi terbaik garam mandi dari hasil kopigmentasi biji kesumba keling dengan angkak merah pada perbandingan 1:2 untuk melembabkan kulit adalah F2 dengan konsentrasi 6% yang dikategorikan "lembab".

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada Fakultas Farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien dan Yayasan APIPSU yang telah memfasilitasi penelitian ini.

REFERENSI

- Anshori, S., Iffan. M., & Supriyanto. Pengaruh Penambahan Natriumm Bikarbonat Dan Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Mutu Garam Mandi (Bath Bomb Salt). Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri. 10, 360-369.
- Brausch, J. M., & Rand, G. M. (2011). A review of personal care products in the aquatic environment: environmental concentrations and toxicity. *Chemosphere*, 82(11), 1518-1532.
- Chan, A. (2017). Formulasi sediaan sabun mandi padat dari ekstrak buah apel (*Malus domestica*) sebagai sabun kecantikan kulit. *Jurnal Ilmiah Manuntung*, 2(1), 51-55.
- Fatimah S. Fermentasi *Monascus purpureus* Pada Nata De Coco Dalam Pembentukan Zat Warna Antosianin Dan Lovastatin Dengan Variasi Substrat Dan Lama Inkubasi. 2012. Thesis, Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- He, Y., Wen, L., Yu, H., Zheng, F., Wang, Z., Xu, X., ... & Hao, J. (2018). Effects of high hydrostatic pressure-assisted organic acids on the copigmentation of *Vitis amurensis* Rupr anthocyanins. *Food chemistry*, 268, 15-26.
- Lestario, L. N., & Andini, S. (2016). Kopigmentasi kuersetinapel (*pyrus malus*) terhadap stabilitas warna ekstrak buah duwet

- (*syzygium cumini*). Prosiding Konser Karya Ilmiah, 2(5), 37- 42.
- Maharani, A. B., Destiarti, L., Nurlina, N., Syahbanu, I., & Rahmalia, W. Pengaruh jenis minyak terhadap sifat fisik dan kimia bath bomb. Indonesian Journal of Pure and Applied Chemistry, 3(1), 22-30.
- Panjaitan, E. N., Saragih, A., & Purba, D. (2013). Formulasi gel dari ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe). Journal of Pharmaceutics and Pharmacology, 1(1), 9-20.
- Pritasari, O. K. (2020). Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Media Pemasaran Terhadap Produk Nurayya Sampo Dandruff Tanpa Kandungan Sls. Jurnal Tata Rias, 9(2).
- Putri, M. C., Maflahah, I., Supriyanto, S., dan Asfan, D. F. (2022). Pendugaan Umur Simpan Garam Mandi (Bath Salt) Aroma Serreh Menggunakan Metode Accelerated Shelf Life Testing (ASLT). Rekayasa, 15(1), 92-99.
- Rusdi, S., Yogaswara, H. A. S. B. Y., Prabowo, W. T., & Chafidz, A. (2020). Extraction of Natural Dyes from Kesumba Keling (*Bixa orellana*) Seed and Secang (*Caesalpinia sappan* Linn) Wood for Coloring Fabrics. In Materials Science Forum (Vol. 981, pp. 179-184). Trans Tech Publications Ltd.
- Rusli, N., Nurhikma, E., & Sari, E. P. (2019). Formulasi Sediaan Sabun Padat Ekstrak Daun Lamun (*Thalassia hemprichii*). Warta Farmasi, 8(2), 53-62.
- Santoso, W. E. A., & Estiasih, T. (2014). Jurnal review: Kopigmentasi Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* var. Ayamurasaki) Dengan Kopigmen Na-Kaseinat Dan Protein Whey Serta Stabilitasnya Terhadap Pemanasan. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 2(4), 121-126.
- Setiawati, I., & Ariani, A. (2020). Kajian pH dan Kadar Air dalam Sni Sabun Mandi Padat di Jabedebog. Prosiding Pertemuan Dan Presentasi Ilmiah Standardisasi, 293-300.
- Soto, M. L., Parada, M., Falqué, E., & Domínguez, H. (2018). Personal-care products formulated with natural antioxidant extracts. Cosmetics, 5(1), 13.