



Formulation of the preparation of blush on using natural dye copigmentation of annatto (*Bixa orellana* L.) with red yeast rice

Formulasi sediaan pewarna pipi menggunakan pewarna alami kopigmentasi biji kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dengan angkak merah

Salman^{1*}, Aprilia Ulfa¹, Sudewi, Rahma Yulia¹, Meutia Indriana¹

¹Fakultas Farmasi, Universitas Tjut Nyak Dhien, Medan, Sumatera Utara, Indonesia.

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

ABSTRACT

Background; annatto (*Bixa orellana* L.) is a plant planted in the house or roadside gardens, containing alkaloids, flavonoids, and carotenoids. Red yeast rice is a natural product from China, resulting from traditional fermentation. This study aims to determine the co-pigmentation of annatto and red yeast rice seeds in the form of ethanol extract, which can be formulated as a natural dye into blush on preparations that, at specific concentrations, produce natural colors that meet the requirements and do not cause skin irritation. Methods; the study used an experimental approach using the test material of annatto seeds (*Bixa orellana* L.) and red yeast rice. The study was initiated by sampling, plant identification, Simplicia processing, and co-pigmentation of annatto (*Bixa orellana* L.) and red yeast rice seeds by maceration using 96% ethanol extract, p; phytochemical screening was carried out. The basic modified formulation of blush on a ratio of 1:2 between annatto seeds and red yeast rice seeds was made in 3 preparations with a concentration of 3%, 6%, and 9%, and blank. Examination of the physical quality of the preparation includes color dispersion test (homogeneity), polish test, stability test, and irritation test. Result; the results of the study concluded that the copigmentation of annatto (*Bixa orellana* L.) seeds and red yeast rice in the form of ethanol extract could be formulated into blush on preparations as natural dyes, which are homogeneous, easy to apply, and stable for 12 days of storage. Produces different colors depending on the concentration contained in the preparation of the cheek dye. The co-pigmented cheek dyes made from ethanol extract of annatto (*Bixa orellana* L.) and red yeast rice seeds were non-irritating to the skin.

Keywords: Red yeast rice seeds; Annatto seeds; Natural dyes; Synthetic dyes; Copigmentation; Blush on

ABSTRAK

Pendahuluan; kesumba keling (*Bixa orellana* L.) merupakan tanaman yang ditanam di perkarangan rumah atau pinggir jalan, mengandung alkaloid, flavonoid, dan karotenoid. Angkak merah merupakan produk alami yang berasal dari Cina, hasil fermentasi tradisional. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kopigmentasi biji kesumba keling dan angkak merah dalam bentuk ekstrak etanol dapat diformulasikan sebagai pewarna alami ke dalam sediaan pewarna pipi yang pada konsentrasi tertentu menghasilkan warna alami yang memenuhi persyaratan dan tidak menimbulkan iritasi pada kulit.

Metode; penelitian menggunakan metode eksperimental dengan menggunakan bahan uji biji kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dan angkak merah. Penelitian diawali pengambilan sampel, identifikasi tumbuhan, pengolahan simplisia, pembuatan kopigmentasi biji kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dan angkak merah dengan cara maserasi menggunakan penyari etanol 96%, dilakukan skrining fitokimia. Formulasi modifikasi dasar pewarna pipi dengan perbandingan masing-masing 1:2 antara biji kesumba keling dan angkak merah dibuat dalam 3 sediaan dengan konsentrasi 3%, 6%, dan 9%, dan blanko. Pemeriksaan mutu fisik sediaan meliputi, uji dispersi warna (homogenitas), uji poles, uji stabilitas, dan uji iritasi. Hasil; hasil penelitian menyimpulkan bahwa kopigmentasi biji kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dan angkak merah dalam bentuk ekstrak etanol dapat diformulasikan ke dalam sediaan pewarna pipi sebagai pewarna alami merupakan sediaan yang homogen, mudah dioleskan dan stabil selama penyimpanan 12 hari. Menghasilkan warna yang berbeda tergantung pada konsentrasi yang dikandung sediaan pada pewarna pipi. Seluruh pewarna pipi kopigmentasi ekstrak etanol biji kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dan angkak merah yang dibuat tidak menyebabkan iritasi pada kulit.

Kata kunci: Biji kesumba keling; Angkak merah; Pewarna alami; Pewarna sintetik; Kopigmentasi; Pewarna pipi

PENDAHULUAN

Abad ke-20 merupakan masa berkembangnya ilmu kosmetik secara besar-besaran di kancah dunia seperti industri kosmetik yang menjadi bagian dunia usaha. Kosmetik sudah menjadi hal umum yang digunakan dikalangan masyarakat untuk meningkatkan kepercayaan diri dengan memperbaiki penampilan yang buruk menjadi lebih baik (Ramani *et al.*, 2021).

Pewarna pipi menjadi salah satu kosmetik yang paling sering digunakan dikalangan remaja zaman sekarang. Pewarna pipi meningkatkan kepercayaan diri dengan wajah yang tampak lebih cantik dan segar dengan berbagai macam warna yang dapat dipilih di pasaran dengan harga yang murah hingga yang mahal. Namun, pewarna pipi mengandung pewarna alami maupun sintetik (Sianipar *dkk.*, 2020; Tarigan *dkk.*, 2021).

Zat warna merupakan bahan yang terdapat pada kosmetik seperti pewarna pipi untuk memperbaiki penampilan. Zat warna alami digunakan sebagai pewarna dalam pembuatan kosmetik. Akan tetapi, pewarna sintetik juga digunakan dalam pewarna kosmetik yang sangat berbahaya jika digunakan pada kulit dan kosmetik tersebut dijual di pasaran. Banyak kerugian yang ditimbulkan dari pewarna sintetik jika diaplikasikan pada kulit diantaranya adalah jerawat, noda hitam dan masih banyak lagi (Butar-butur *dkk.*, 2023; Mamoto *dkk.*, 2013).

Penggunaan zat warna sintetik dapat dikurangi dengan menggunakan zat warna alami

dalam pembuatan kosmetik seperti pewarna pipi. Pewarna yang digunakan yaitu tanaman kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dan angkak merah. Kesumba keling adalah tanaman perdu yang ditanam di perkarangan rumah atau di pinggir jalan, bentuk nya seperti buah rambutan dan di dalamnya terdapat biji yang berbentuk bulat telur dan mempunyai selaput yang berwarna merah (Souhoka *et al.*, 2019).

Angkak merah merupakan produk alami yang berasal dari cina yang merupakan hasil fermentasi. Hasil fermentasi dari beras oleh kapang *Monascus purpureus* sebagai bahan pengawet dan pewarna (Apriani, 2016).

Zat warna alami banyak kelemahan diantaranya adalah warna yang tidak stabil, mudah pudar, keseragaman warna kurang baik, dan masih banyak lagi. Kelemahan zat warna alami ini yang menjadi alasan produsen untuk tidak menggunakannya (Amantika & Syamwil, 2021).

Kelemahan zat warna alami itu bisa diperbaiki dengan metode kopigmentasi. Kopigmentasi adalah pembentukan ikatan antara molekul pigmen dengan kopigmen sehingga terbentuk ikatan baru yang telah termodifikasi sehingga zat warna tersebut bisa lebih stabil dan kuat (He *et al.*, 2018). Penambahan keasaman pada kopigmentasi dapat meningkatkan kestabilan dan mampu mengurangi oksidasi (Sosa-Martínez *et al.*, 2020; Chatham *et al.*, 2020).

Berdasarkan uraian diatas, peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian tentang kopigmentasi menggunakan zat warna merah

alami dari biji kesumba keling dan angkak merah sebagai pewarna alami pewarna pipi.

METODE PENELITIAN

Identifikasi sample

Identifikasi sampel dilakukan untuk memastikan kepastian pada tanaman yang digunakan untuk penelitian ini sehingga perlu diidentifikasi di *Herbarium Medanense (MEDA)* Universitas Sumatera Utara.

Pengumpulan bahan

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, sampai diambil untuk digunakan untuk proses ekstraksi.

Ekstraksi

Pengolahan ekstrak biji kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dan angkak merah dilakukan dengan cara maserasi dengan etanol 96% dengan perbandingan 1:10 (b/v) di dalam botol kaca. Lalu dipisahkan menggunakan rotary evaporator.

Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan dengan simplisia biji kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dan angkak merah. Pemeriksaan ini meliputi senyawa kimia golongan alkaloid, flavonoid, steroid/terpenoid, saponin, tanin dan glikosida.

Pembuatan pewarna pipi

Ditimbang masing-masing bahan, ke dalam mortir dimasukkan kaolin, lanolin, dan digerus lalu ditambahkan talcum, nipagin lalu digerus hingga homogen (bahan dasar pewarna pipi). Ambil sedikit bahan dasar dan tambahkan sedikit demi sedikit kopigmentasi ekstrak etanol angkak merah dan kesumba keling dan gerus

hingga homogen dan tambahkan bahan dasar. Lalu gerus kembali dan tetesi parfum. Lalu diayak menggunakan mesh 60. Kemudian hasil pengayakan tersebut dikeringkan selama 1200 detik pada suhu 50°C dalam lemari pengering. Setelah itu diayak kembali menggunakan mesh 100 dan hasil ayakan tersebut dimasukkan kedalam wadah yang telah disediakan.

Uji homogenitas

Pengamatan dilakukan menggunakan kaca lup. Pengujian ini dilakukan dengan menyebarkan setiap sediaan uji diatas permukaan kertas yang berwarna putih. Lalu diamati menggunakan kaca pembesar. Indikator keberhasilan dalam pengujian ini adalah keseragaman warna dan setiap sediaan uji harus merata pada saat ditaburkan di atas permukaan kertas (Tarigan dkk., 2021).

Uji pemolesan

Dalam pengujian ini, setiap sediaan uji dilakukan pengolesan di punggung telapak tangan dengan pengulangan sebanyak 5 kali dan dilihat secara visual. Warna yang paling cepat menunjukkan warnanya dan homogen merupakan persyaratan uji pemolesan (Butar-butur dkk., 2022).

Uji stabilitas

Pengujian ini diawali dengan menyiapkan setiap sediaan uji ke dalam cawan krusibel dengan metode cycling test. Setiap sediaan uji tersebut dimasukkan ke dalam oven yang bersuhu 4°C ± 2°C selama 1 x 1440 menit. Setelah itu dipindahkan semua sediaan uji tersebut ke dalam oven yang bersuhu 40 ± 2°C selama 1 x 1440 menit. Perlakuan tersebut disebut 1 siklus dan diulangi sebanyak 6 siklus. Kemudian diamati perubahan bentuk, warna dan tekstur sebelum dan sesudah pengujian (Septilita dkk., 2022).

Uji iritasi

Metode yang digunakan dalam pengujian ini adalah uji tempel terbuka yaitu menempelkan setiap sediaan uji pada kulit belakang telinga yang dilakukan terhadap 10 sukarelawan. Pengujian ini dilakukan sebanyak 3 kali dalam sehari selama 2 x 1440 menit. Diamati reaksi yang timbul di daerah uji tersebut berupa gatal-gatal dan kemerahan (Oktavia dan Krisnawati, 2019).

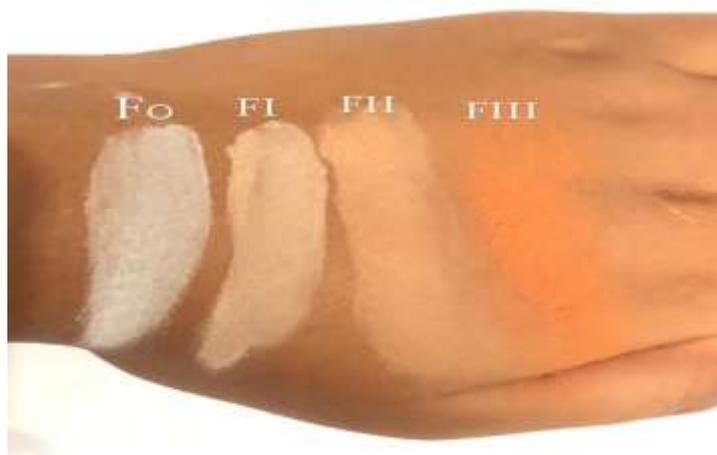
Keterangan:

- EBKK : Ekstrak Biji Kesuma Keling
- EAM : Ekstrak Angkak Merah
- PEBKDAM : Pewarna Pipi Kopigmentasi Ekstrak Etanol Biji Kesumba Keling dan Angkak Merah 1:2
- F0 : (blanko)
- F1 : PEBKDAM 3%
- FII : PEBKDAM 6%
- FIII : PEBKDAM 9%

Hasil pemolesan

Gambar 2 menunjukkan hasil pengujian pengolesan dari kopigmentasi ekstrak biji kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dengan ekstrak angkak merah yang telah dibuat menjadi formulasi pewarna pipi dengan perbandingan 1:2 yang berkonsentrasi 3%, 6%, dan 9% maupun

blanko. Sediaan uji berkonsentrasi 6% dan 9% merupakan sediaan uji yang paling baik dengan 2 kali pengolesan sudah menunjukkan warna yang baik dibandingkan sediaan uji berkonsentrasi 3% yang membutuhkan 3 kali pengolesan untuk menunjukkan warna yang baik.



Gambar 2. Hasil uji poles sediaan pewarna pipi beberapa konsentrasi pada salah satu sukarelawan

Keterangan:

- PKEBKDAM : Pewarna Pipi Kopigmentasi Ekstrak Etanol Biji Kesumba Keling dan Angkak Merah 1:2
- F0 : (blanko)
- F1 : PPEBKDAM 3%
- FII : PPEBKDAM 6%
- FIII : PPEBKDAM 9%

Tabel 2 Uji Fitokimia Kopigmentasi Ekstrak Etanol Biji Kesumba Keling

Uji Fitokimia	Biji Kesumba Keling dan Angkak Merah	Pereaksi		Hasil Uji	
		BKK	AM	BKK	AM
Alkaloid	Bouchardart	+	+	+	+
Saponin	Aquadest + Etanol 96%	-	-	-	+
Flavonoid	Mg(s) + HCl(p)	+	+	+	+

Tanin	FeCl ₃ 1%	-	-
Glikosida	Molish	-	-
Fenolik	FeCl ₃ 5%	-	-
Karotenoid	H ₂ SO ₄ (p)	+	-

Keterangan :

Keterangan:

PEBKDAM	: Pewarna Pipi Kopigmentasi Ekstrak Etanol Biji Kesumba Keling dan Angkak Merah 1:2
F0	: (blanko)
FI	: PEBKDAM 3%
FII	: PEBKDAM 6%
FIII	: PEBKDAM 9%

Hasil uji stabilitas

Tabel 3 menunjukkan hasil uji stabilitas dari kopigmentasi ekstrak biji kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dengan ekstrak angkak merah yang telah dibuat menjadi formulasi pewarna pipi dengan perbandingan 1:2 yang berkonsentrasi 3%, 6%, dan 9% maupun blanko yang

menggunakan metode *cycling test*. Dari tabel tersebut disimpulkan bahwa setiap sediaan uji memenuhi persyaratan dalam pengujian ini yang ditandai dengan tidak adanya perubahan secara fisik berupa perubahan bentuk, warna maupun tekstur.

Tabel 3 Uji Stabilitas Sediaan Pewarna Pipi Kopigmentasi Ekstrak Etanol Biji KesumbaKeling

Formula	Parameter Uji	Sebelum <i>Cycling Test</i>	Sesudah <i>Cycling Test</i>
F0	Warna	Putih	Putih
	Bau	Tidak berbau	Tidak berbau
	Tekstur	<i>Powder</i>	<i>Powder</i>
FI	Warna	Peach	Peach
	Bau	Tidak berbau	Tidak berbau
	Tekstur	<i>Powder</i>	<i>Powder</i>
FII	Warna	Koral	Koral
	Bau	Tidak berbau	Tidak berbau
	Tekstur	<i>Powder</i>	<i>Powder</i>
FIII	Warna	Merah bata	Merah bata
	Bau	Tidak berbau	Tidak berbau
	Tekstur	<i>Powder</i>	<i>Powder</i>

Keterangan:

PEBKDAM	: Pewarna Pipi Kopigmentasi Ekstrak Etanol Biji KesumbaKeling dan Angkak Merah 1:2
F0	: (blanko)
FI	: PEBKDAM 3%
FII	: PEBKDAM 6%
FIII	: PEBKDAM 9%

Hasil uji iritasi

Gambar 3 menunjukan hasil uji iritasi dari kopigmentasi ekstrak biji kesumba keling

(*Bixa orellana* L.) dengan ekstrak angkak merah yang telah dibuat menjadi formulasi pewarna pipi dengan perbandingan 1:2 yang berkonsentrasi

3%, 6%, dan 9% maupun blanko dengan menggunakan metode uji tempel terbuka terhadap 10 sukarelawan. Dari gambar tersebut dapat diamati bahwa setiap sediaan uji tidak menimbulkan reaksi berupa gatal-gatal dan

kemerahan. Maka dapat disimpulkan bahwa setiap sediaan uji tersebut aman diaplikasikan pada kulit.



Gambar uji iritasi sebelum dioles sediaan



Gambar uji iritasi setelah dioles sediaan



Gambar hasil sesudah 48 jam

Gambar 3. Hasil Uji Iritasi pada Salah Satu Sukarelawan

KESIMPULAN

Kopigmentasi biji kesumba keling (*Bixa orellana* L.) dan angkak merah dalam bentuk ekstrak etanol dapat diformulasikan sebagai pewarna ke dalam sediaan pewarna pipi.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih sebesar-besarnya saya berikan kepada Fakultas farmasi Universitas Tjut Nyak Dhien Medan yang telah memfasilitasi perlengkapan untuk menuntaskan penelitian saya ini.

REFERENSI

Amantika, R. S., & Syamwil, R. (2021). Pemanfaatan Daun Lengkung (*Nephelium Logan*) Untuk Pewarna Batik. 10(1). 52–56.
Apriani, I. (2016). Pengembangan Media Belajar:

Angkak Beras Merah Dan Teh (*Camellia Sinensis*) Sebagai Pewarna Alternatif Preparat Basah Jaringan Tumbuhan. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*. 2(1). 60.

Butar-Butar, M. E. T., Sister, S., & Fahrudin, G., F. (2023). Formulasi dan Evaluasi Blush on Compact powder Ekstrak Daging Buah Naga (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai Coloring Agent. *Majalah Farmasetika*, 8(1).

Chatham, L. A., Howard, J. E., & Juvik, J. A. (2020). A natural colorant system from corn: Flavone-anthocyanin copigmentation for altered hues and improved shelf life. *Food chemistry*, 310, 125734.

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 Kuersetin Apel (*Pyrus malus*) terhadap Stabilitas Warna Ekstrak Buah Duwet (*Syzygium cumini*). *Prosiding Konser Karya Ilmiah*. 2(5). 37–42.
- Mamoto, L. V., Fatimawali, F., & Citraningtyas, G. (2013). Analisis rhodamin b pada lipstick yang beredar di pasar kota manado. *Pharmacon*, 2(2).
- Oktaviani, A. E., & Krisnawati, M. (2019). Kelayakan blush on shimmer dengan pewarna alami ekstrak buah bit berbentuk compact. *Beauty And Beauty Health Education Journal*, 8. 25-29.
- Ramani, S., Cahaya Himawan, H., & Kurniawati, N. (2021). Formulasi Sediaan Blush on Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L*) Sebagai Pewarna Alami Dalam Bentuk Powder. *Jurnal Farmamedika (Pharmamedica Journal)*. 6(1). 1–9.
- Septilita, Y. P., Almeida, M., & Rijai, L. (2022). Optimasi Basis Blush On Cream dengan Variasi Konsentrasi Asam Stearat: Optimization of Blush on Cream Base with Variations in Stearic Acid Concentrations. In *Proceeding of Mulawarman Pharmaceuticals Conferences (Proc. Mul. Pharm. Conf.)* (Vol. 15, pp. 194-198).
- Sianipar, A. Y., Nurbaya, S., Adiansyah, A., & Sitanggang, E. P. (2020). Formulasi Sediaan Blush On Dari Sari Buah Stroberi (*Fragaria Vesca L*) Sebagai Perona Pipi. *Jurnal Farmanesia*, 7(1), 5-10.
- Sosa-Martínez, J. D., Balagurusamy, N., Montañez, J., Peralta, R. A., Moreira, R. D. F. P. M., Bracht, A., & Morales-Oyervides, L. (2020). Synthetic dyes biodegradation by fungal ligninolytic enzymes: Process optimization, metabolites evaluation and toxicity assessment. *Journal of Hazardous Materials*, 400, 123254.
- Souhoka, F. A., Hattu, N., & Huliselan, M. (2019a). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Metanol Biji Kesumba Keling (*Bixa orellana L*). *Indo. J. Chem. Res.* 7(1). 25–31.
- Tarigan, M., H., Vivi, A., dan Grace, A., G. (2021). *Formulation And Evaluation Of The Preparation Of Blush On Cream From Ethanol Extract Flower Kecombrang (Etlingera Elatior (Jack) R.M. Sm.)*. *Jurnal Biosains*. 7(2). 103–115.
- Wulandari, D., Hanum, T., & Rangga, A. (2018). Copigmentation Effect of Catechol and Tannin on Stability of Glutinous Black Rice Bran (*Oryza sativa glutinosa*). *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*. 23(1). 31.