

FORMULASI DAN KARAKTERISASI *HARD* DAN *GUMMY CANDY* MENGUNAKAN PEWARNA ALAMI *Monascus purpureus*

Anna Yuliana^{1*}, Melliany Rosna Hendari², Taufik Hidayat², Aprilita Rina Yanti Eff¹

¹Prodi Farmasi, Fakultas Ilmu Ilmu Kesehatan, Universitas Esa Unggul

²Prodi Farmasi, Fakultas Faramsi, Universitas Bakti Tunas Husada

*Email: anna.yuliana@esaunggul.ac.id

Received: 13/01/2026 Revised: 02/03/2026 Accepted: 05/03/2026 Published: 10/03/2026

ABSTRAK

Angkak merupakan beras yang difermentasi oleh *Monascus purpureus* dan diketahui menghasilkan pigmen alami berwarna kuning, jingga, dan merah yang berpotensi dimanfaatkan sebagai pewarna pangan. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi karakteristik *hard candy* dan *gummy candy* yang diformulasikan dengan ekstrak angkak sebagai pewarna alami. *Hard candy* dan *gummy candy* dibuat dengan variasi konsentrasi ekstrak angkak sebesar 1,0; 1,5; dan 2,0%. Karakterisasi produk yang dilakukan meliputi uji organoleptik, keseragaman bobot, kadar air, tekstur (kekerasan dan kekenyalan), angka lempeng total (ALT), serta uji hedonik. Mengacu pada standar SNI, hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh formula *hard candy* dan *gummy candy* memiliki karakteristik warna, rasa, aroma, dan bentuk yang dapat diterima. Uji keseragaman bobot dan angka lempeng total memenuhi persyaratan mutu, serta kadar air berada di bawah batas maksimum. Uji kekerasan *hard candy* memenuhi kriteria, namun beberapa formula *gummy candy* belum memenuhi parameter kekenyalan. Berdasarkan uji hedonik, formula dengan konsentrasi ekstrak angkak 1,5% baik pada *hard candy* maupun *gummy candy* paling disukai panelis. Dengan demikian, ekstrak angkak berpotensi digunakan sebagai pewarna alami dalam produk permen (*candy*).

Kata Kunci : Angkak, *Monascus purpureus*, *Candy*, *Hard*, *Gummy*

ABSTRACT

Angkak is fermented rice produced by Monascus purpureus that contains natural pigments in yellow, orange, and red hues, with potential application as food colorants. This study aimed to evaluate the characteristics of hard candy and gummy candy formulated with angkak extract as a natural coloring agent. Hard candy and gummy candy were prepared using angkak extract at concentrations of 1.0%, 1.5%, and 2.0%. Product characterization included organoleptic evaluation, weight uniformity, moisture content, texture analysis (hardness and elasticity), total plate count (TPC), and hedonic testing. Based on SNI Standard, the results showed that all formulations exhibited acceptable color, taste, aroma, and appearance. The weight uniformity and total plate count met quality standards, and moisture content remained below the maximum allowable limit. Hardness testing of hard candy complied with quality

requirements; however, several gummy candy formulations did not meet the desired elasticity criteria. Based on hedonic evaluation, formulations containing 1.5% angkak extract in both hard candy and gummy candy were the most preferred by panelists. These findings indicate that angkak extract has promising potential as a natural colorant for confectionery products.

Keywords: Angkak, *Monascus purpureus*, Candy, Hard, Gummy

PENDAHULUAN

Penggunaan pewarna sintetis dalam industri pangan masih banyak ditemukan karena mampu memberikan warna yang menarik dan stabil pada produk makanan. Namun demikian, sejumlah laporan menunjukkan adanya penyalahgunaan pewarna sintetis berbahaya yang berpotensi menimbulkan efek kesehatan yang merugikan bagi konsumen. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia melaporkan bahwa masih ditemukan produk pangan yang menggunakan pewarna tidak aman sehingga mendorong perlunya pengembangan alternatif pewarna alami yang lebih aman dan ramah kesehatan (BPOM RI,2019).

Sejalan dengan meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap konsep *clean label food*, pewarna alami menjadi salah satu fokus utama dalam pengembangan pangan fungsional. Indonesia sebagai negara dengan keanekaragaman hayati dan mikroba yang tinggi memiliki potensi besar dalam menghasilkan sumber pigmen alami, termasuk mikroorganisme penghasil

metabolit sekunder bernilai industri (Yuliana et al., 2020).

Monascus purpureus menghasilkan produk yaitu angkak. Keuntungan menggunakan angkak adalah tidak beracun dan tidak bersifat karsinogenik. Angkak telah lama digunakan sebagai pewarna makanan di negara-negara Asia. Beras merah biasanya digunakan untuk mewarnai berbagai makanan seperti ikan, keju, kedelai, sayuran, daging, anggur, dan minuman beralkohol lainnya (Singgih et al., 2019).

Salah satu mikroba yang telah lama dimanfaatkan sebagai sumber pigmen alami adalah *Monascus purpureus*, yang menghasilkan produk fermentasi berupa angkak. Mikroorganisme ini diketahui mampu menghasilkan berbagai pigmen poliketida yang terdiri atas pigmen merah, jingga, dan kuning, seperti monaskin dan ankaflavin pada kelompok kuning serta rubropunctamine dan monascorubramin pada kelompok merah (Puspita et al., 2020).

Selain berfungsi sebagai pewarna alami, angkak juga dilaporkan memiliki aktivitas biologis seperti antikolesterol,

antioksidan, dan antibakteri yang berkaitan dengan kandungan monakolin K dan metabolit bioaktif lainnya (Yuliana *et al.*, 2018), antioksidan dan antibakteri yang mengandung *lovastatin* dan *monascidin A* alami (Shaleha *et al.*, 2022)

Meskipun demikian, pemanfaatan *Monascus purpureus* sebagai bahan pangan juga menghadapi tantangan terkait keamanan, terutama kemungkinan terbentuknya sitrinin sebagai mikotoksin pada kondisi fermentasi tertentu. Oleh karena itu, pemilihan proses produksi dan formulasi produk menjadi faktor penting dalam memastikan keamanan penggunaannya sebagai pewarna alami pangan.

Produk kembang gula seperti *hard candy* dan *gummy candy* merupakan salah satu jenis pangan yang sangat bergantung pada daya tarik visual warna untuk meningkatkan penerimaan konsumen. Produk ini banyak dikonsumsi oleh berbagai kelompok usia sehingga penggunaan pewarna yang aman menjadi aspek penting dalam pengembangannya.

Sejumlah penelitian sebelumnya lebih banyak melaporkan penggunaan angkak pada produk fermentasi maupun pangan tradisional, sementara aplikasinya pada produk *confectionery modern*,

khususnya kombinasi *hard candy* dan *gummy candy*, masih terbatas.

Berdasarkan hal tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengkarakterisasi formulasi *hard candy* dan *gummy candy* berbasis ekstrak angkak (*Monascus purpureus*) merah dan kuning sebagai pewarna alami alternatif, serta mengevaluasi karakteristik fisik dan penerimaan produk yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Monascus purpureus HDCC ITB001, Media Potato Dextrosa Agar (Merck®), Beras IR 64, Ekstrak Angkak, Etanol 96% (DPH®), Gelatin, Sukrosa (*Brataco*®), Glukosa (DPH®), Asam Sitrat, Kalium Borat, Perasa Stoberi dan Mangga, Aquadest.

Alat

Dalam penelitian ini Alat yang digunakan adalah Gelas Ukur (*Pirex*®), *Erlemmeyer* (*Pirex*®), Gelas Kimia (*Pirex*®), Cawan Uap (*Pirex*®), Tabung Reaksi, Blender (*Philips*®), Batang Pengaduk, Spatula, Ose, Toples Kaca, Timbangan (*Rivo*®), Lumpang dan Alu, Autoklaf (*Biobase*®), Loyang, Oven (*Hammer*®), Pipet Tetes, Mesh 80, Water Bath (BONE®), Rotary Evaporator (*IKA*®), Alat Cetak Permen dan *Gummy*, Pengaduk,

moisture analyze dan *texture analyzer*, inkubator, cawan petri.

Metode Penelitian

Penelitian ini memanfaatkan pendekatan eksperimental, berupa pembuatan formulasi produk dengan variasi konsentrasi dan dilakukan penilaian yang meliputi pengamatan organoleptik, keseragaman berat, kadar air, kekenyalan, kekerasan, total angka lempeng (TAL), dan uji kesukaan (tes hedonik) terhadap variasi konsentrasi produk yang dibuat. Hasil penilaian dikomparasikan dengan kriteria sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI 3547.2008).

1. Pembuatan Angkak

Proses pembuatan angkak dimulai dengan menempatkan 100g beras yang telah dicuci ke dalam labu Erlenmeyer dan memanaskannya di dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah itu, biarkan mendingin sampai mencapai suhu sekitar 36°C dan campurkan 2 ml suspensi *Monascus purpureus*. Setelah tercampur merata, diinkubasi selama 14 hari pada temperatur 27-32°C sampai terbentuk warna merah yang menutupi seluruh permukaan beras. Keringkan angkak pada oven suhu 60°C selama 4-5 jam. Setelah angkak dikeringkan, proses penyerbukan dilakukan, diayak menggunakan ukuran 80

mesh, dan kemudian diekstraksi. (Pamungkas *et al.*, 2022).

2. Ekstraksi Angkak

Metode ekstraksi angkak menggunakan teknik perendaman. Serbuk kering diekstraksi dengan menggunakan pelarut etanol 96% selama 72 jam. Ekstrak yang dihasilkan dari proses penyaringan dan maserasi kemudian diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dan *waterbath* hingga menghasilkan ekstrak yang pekat. (Pamungkas *et al.*, 2022).

3. Pemeriksaan Mutu Ekstrak

Ekstrak yang telah terbentuk, diuji parameter mutunya yang meliputi uji kadar air, kadar abu dan susut pengeringan berdasarkan prosedur baku yang berlaku.

4. Formulasi *Hard* dan *Gummy Candy*

Pada penelitian ini dibuat dua macam formula *candy*, yaitu *hard candy* dan *gummy candy*.

4.1 Formulasi *Hard Candy*

Formula yang digunakan pada pembuatan *Hard Candy* pada penelitian kali ini dapat dilihat

pada **Tabel 1**

Tabel 1. Formulasi *hard candy*

Formula	F0A0	F1A1	F2A2	F3A3	F0B0	F1B1	F2B2	F3B3
Ekstrak angkak merah	-	1 %	1,5 %	2%	-	-	-	-
Ekstrak Angkak kuning	-	-	-	-	-	1 %	1,5 %	2 %
Glukosa	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
Sukrosa	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %	5 %
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100
	g	g	g	g	g	g	g	g

Sumber : (Mauliza & Indrayani Dalimunthe, 2022)

Keterangan : F0A0 : *Gummy Candy* original, F1A1 : *Gummy Candy* dengan Ekstrak Angkak Merah 1 %, F2A2 : *Gummy Candy* dengan Ekstrak Angkak Merah 1,5 %, F3A3 : *Gummy Candy* dengan Ekstrak Angkak Merah 2 %, F0B0 : *Gummy Candy* original, F1B1 : *Gummy Candy* dengan Ekstrak Angkak Kuning 1 %, F2B2 : *Gummy Candy* dengan Ekstrak Angkak Kuning 1,5 %, F3B3 : *Gummy Candy* dengan Ekstrak Angkak Kuning 2 %

Hard candy dibuat dengan metode loyang terbuka. Proses pembuatan *hard candy* diawali dengan menyiapkan bahan-bahan berupa air, sukrosa, dan sirup glukosa. Pembuatannya dimulai dengan melarutkan sukrosa dengan air hingga suhu 110 °C hingga sukrosa larut, kemudian ditambahkan sirup glukosa dan dilanjutkan dengan pemanasan. Pada suhu 60-70°C, ditambahkan ekstrak dan perasa ke dalam

larutan, diaduk hingga mengental. Setelah matang, bahan diangkat lalu dimasukkan ke dalam cetakan dan dibiarkan mengeras selama 13-15 menit. Kemudian dikeluarkan dari cetakannya (Mauliza & Indrayani Dalimunthe, 2022).

4.2 Formulasi *Gummy Candy*

Formula yang digunakan pada pembuatan *Gummy Candy* pada penelitian kali ini dapat dilihat pada **Tabel 2**

Tabel 2. Formulasi *gummy candy*

Formula	F0A0	F1A1	F2A2	F3A3	F0B0	F1B1	F2B2	F3B3
Ekstrak angkak merah (%)	-	1	1,5	2	-	-	-	-
Ekstrak Angkak kuning (%)	-	-	-	-	-	1	1,5	2
Gelatin(%)	25	25	25	25	25	25	25	25
Sukrosa (%)	2	2	2	2	2	2	2	2
Stevia (tts)	3	3	3	3	3	3	3	3
Asam sitrat (%)	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Perasa stoberi (%)	0,5	0,5	0,5	0,5	-	-	-	-
Perasa manga (%)	-	-	-	-	0,5	0,5	0,5	0,5
Aquadest	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100
	g	g	g	g	g	g	g	g

Sumber : (Amaria & Luliana, 2016)

Keterangan : F0A0 : *Hard Candy* original, F1A1 : *Hard Candy* dengan Ekstrak Angkak Merah 1 %, F2A2 : *Hard Candy* dengan Ekstrak Angkak Merah 1,5 %, F3A3 : *Hard Candy* dengan Ekstrak Angkak Merah 2 %, F0B0 : *Hard Candy* original, F1B1 : *Hard Candy* dengan Ekstrak Angkak Kuning 1 %, F2B2 : *Hard Candy* dengan Ekstrak Angkak Kuning 1,5 %, F3B3 : *Hard Candy* dengan Ekstrak Angkak Kuning 2 %

Metode pembuatan *gummy candy* mengikuti referensi dari penelitian Firdaus (2014) dan mengalami penyesuaian pada bahan dasar yang digunakan. Pembuatan gelatin dilakukan dengan cara merendam gelatin dalam air hangat pada suhu sekitar 40°C dan membiarkannya selama sekitar 10 menit hingga gelatin menjadi mengembang menjadi bentuk gel. Kemudian, larutkan ekstrak angkak dalam air panas (larutan A). larutkan gula, asam sitrat, dan kalium sorbat ke dalam air murni (larutan B). Setelah itu digabungkan larutan A dan B, diaduk sampai merata (larutan C). Panaskan agar-agar dalam penangas air dalam cawan uap dengan suhu $\pm 40-50^{\circ}\text{C}$ selama 5 menit hingga meleleh. larutkan vitamin C ke dalam cawan penguap, akhirnya tambahkan bumbu diaduk hingga seragam. Angkat adonan dari panci air panas dan tuangkan ke dalam bentuk karet. Formula tersebut kemudian dibiarkan pada suhu ruang (15-30°C) selama 2 x 24 jam hingga membeku dan dapat dikeluarkan dari cetakan. (Amaria & Luliana, 2016).

5. Uji Evaluasi Candy

5.1 Uji Organoleptik

Gummy candy dan *hard candy* diperhatikan secara visual dari setiap resepnya termasuk rasanya, warnanya, aromanya, dan teksturnya. Uji indera harus sesuai dengan standar SNI.

5.2 Uji Keseragaman Bobot

Uji Keseragaman Berat Keseragaman berat diuji dengan menimbang 20 buah *candy* dan menghitung rata-rata berat masing-masing permen. Ketika diukur satu per satu, tidak ada lebih dari dua permen yang beratnya melebihi rata-rata dengan persentase perbedaan bobot yang tercatat (Kannappan, 2010).

5.3 Uji Kadar Air

Uji kadar air sediaan *hard* dan *gummy candy* dilakukan dengan metode gravimetri menggunakan *moisture balance* (Aisiyah, 2022). Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui batasan minimal atau rentang besarnya kandungan air dalam suatu ekstrak tidak lebih dari 20%.

5.4 Uji Kekenyalan dan Kekerasan

Pengukuran karakteristik fisik *hard* dan *gummy candy* dilakukan menggunakan *Texture Analyzer*. Semakin tinggi resistansi terhadap deformasi, maka semakin tinggi tingkat kekerasan dan kekenyalan dari produk permen keras dan permen kenyal tersebut. Hasil ditunjukkan berupa angka pada monitor komputer (Aisiyah, 2022).

5.5 Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Sampel *hard* dan *gummy candy* ditimbang seberat 10 gram, lalu larutkan dalam 90 ml cairan aqua steril untuk menghasilkan suspensi dengan tingkat pengenceran 10-1. Suspensi dari

pengenceran 10-1 diambil 1 ml, kemudian dicampur dengan 9 ml cairan aqua steril dalam tabung reaksi dan dihomogenkan, sehingga dihasilkan suspensi dengan tingkat pengenceran 10-2. Pengenceran dilanjutkan dengan menggunakan pelarut yang sama hingga diperoleh suspensi dengan tingkat pengenceran 10-3 dan 10-4. Setiap suspensi dinokulasikan pada medium NA sebanyak 1 ml dan dinkubasikan selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Setiap perlakuan dilakukan sebanyak 2 kali, kemudian hasil yang diperoleh diacu pada standar yang ditetapkan dalam SK DIRJEN POM No.00.06.1.52.4011 mengenai batas maksimum kontaminasi mikroba pada permen gula untuk menentukan keamanan konsumsinya dengan nilai standarnya yaitu 5×10^4 untuk *gummy candy* dan 5×10^2 cFu/mL untuk *hard candy*.

Cara mengukur jumlah populasi bakteri dipengaruhi oleh faktor pengenceran menggunakan rumus berikut.

$$\text{Jumlah keseluruhan koloni bakteri} = \text{Jumlah koloni} \times \frac{1}{\text{faktor pengenceran}}$$

Hasil perhitungan jumlah koloni bakteri dengan rumus tersebut kemudian digunakan untuk mencari nilai ALT koloni bakteri kontaminan sebagai berikut: a) Total koloni pada tingkat pengenceran dijumlahkan dan dihitung rata-ratanya untuk setiap percobaan; b) Hasil dari perhitungan tersebut dijumlahkan dan dihitung rata-ratanya untuk mendapatkan ALT pada *hard* dan *gummy candy* (Boleng & Fidyasari, 2020)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perhitungan rendemen ekstrak angkak dapat dilihat pada Tabel 3

Tabel 3. Hasil randemen ekstrak angkak merah

Berat serbuk (gram)	Berat ekstrak yang didapat (gram)	Rendemen (%b/v)
2000	226	11,34

Didapat ekstrak angkak merah sebanyak 226 gram dengan berat awal serbuk angkak sebanyak 2000 gram. Didapat hasil rendemen sebesar 11,34 % dapat dilihat pada **Tabel 3** hasil ini memenuhi syarat karena % rendemen lebih dari 10% (Depkes, 2000).

Setelah dihitung rendemen dilakukan susut pengeringan. Tujuan dari susut pengeringan adalah untuk memberikan batas maksimal (rentang) besarnya senyawa yang hilang selama proses pengeringan (Rosidah *et al.*, 2020). Hasil penelitian menunjukkan susut pengeringan

ekstrak ekstrak angkak merah menunjukkan 0,35% hasil tersebut memenuhi syarat menurut (Depkes,2000) karena tidak lebih dari 10%.

Penetapan kelembaban juga terkait dengan penilaian sisa air setelah proses pengeringan. Hasil proses pengukuran jumlah air yang menggunakan campuran azeotrop, didapatkan jumlah air sebesar 1,7 ml. dalam kisaran 16,6500% untuk 2 gram ekstrak angkak merah, memenuhi persyaratan yang ditetapkan oleh Voight (1994) untuk ekstrak kental yang umumnya memiliki kadar air antara 5% hingga 30%.

Penetapan kadar abu total dilakukan untuk mengukur persentase mineral yang terkandung dalam sampel, mulai dari proses pembentukan simplisia hingga terbentuknya ekstrak kental. (Depkes RI, 2000). Rata-rata kadarr abu total yang diperoleh adalah 0,659% hasil ini memenuhi persyaratan karena <10%. (Depkes RI, 2000). Semakin tinggi kadar abu total maka kandungan mineral di dalam ekstrak semakin banyak.

1. Uji Organoleptik

Tabel 4. Hasil Uji organoleptik *gummy candy* ekstrak angkak kuning dan merah

Formula	<i>Gummy Candy</i> Angkak Merah				<i>Gummy Candy</i> Angkak Kuning			
	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3
Rasa	Stoberi	Stoberi	Stoberi	Stoberi agak pahit	Mangga	Mangga	Mangga	Mangga
Aroma	Staoberi	Staoberi dan bau khas angkak	Stoberi dan bau khas angkak	Stoberi dan bau khas angkak	Mangga	Mangga	Mangga	Mangga
Tekstur	Kenyal agak keras	Kenyal	Kenyal	Kenyal	Kenyal agak keras	Kenyal	Kenyal	Kenyal
Warna	Merah muda	Merah	Merah	Merah kehitaman	Kuning pucat	Kuning muda	Kuning	Kuning tua

Hasil dari uji organoleptik dapat dilihat pada **Tabel 4** Berdasarkan hasil uji organoleptik, seluruh formula memiliki aroma stoberi, rasa manis dan warna yang sedikit berbeda dengan perbedaan konsentrasi angkak semakin besar konsentrasi angkak merah semakin pekat warna merah pada *Gummy*. Tekstur keempat formula berbeda dikarenakan

jumlah konsentrasi ekstrak angkak yang berbeda. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak angkak yang digunakan kekenyalan *gummy* semakin menurun. Uji organoleptik padag *gummy* ekstrak angkak kuning didapat aroma dan rasa mangga dan manis.

Pada warna dengan bertambahnya konsentrasi angkak warna semakin pekat dan pada tekstore semakin tinggi konsentasi

ekstrak angkak kuning semakin menurun pula tingkat kekenyalannya. Evaluasi organoleptik dilakukan mengacu kepada SNI 354702:2008 yang mensyaratkan bahwa produk permen atau kembang gula lunak harus memiliki rasa dan aroma normal tanpa adanya penyimpangan.

Bedasarkan hasil pengamatan organoleptik, seluruh formulasi *hard* dan *gummy candy* menunjukkan rasa manis dan aroma yang khas produk tanpa rasa bau atau rasa asing, sehingga dinyatakan memenuhi persyaratan mutu organoleptik sesuai SNI.

Tabel 5. Hasil Uji organoleptik *Hard Candy* ekstrak angkak merah dan kuning

Formula	Hard Candy Angkak Merah				Hard Candy Angkak Kuning			
	F0	F1	F2	F3	F0	F1	F2	F3
Rasa	Stoberi	Stoberi	Stoberi	Stoberi agak pahit	Mangga	Mangga	Mangga	Mangga
Aroma	Stoberi	Stoberi dan bau khas angkak	Stoberi dan bau khas angkak	Stoberi dan bau khas angkak	Mangga	Mangga	Mangga	Mangga
Tekstur	Keras	Keras	Keras	Keras	Keras	Keras	Keras	Keras
Warna	Merah muda	Merah	Merah	Merah kehitaman	Kuning bening	Kuning muda	Kuning	Kuning tua

Uji organoleptik *hard candy* dapat dilihat pada **Tabel 5** pada *hard candy* didapat tekstur, aroma, rasa yang sama pada semua formula baik yang menggunakan ekstrak kuning dan ekstrak merah. Namun, pada warna berbeda karena disebabkan oleh berbedanya konsentrasi ekstrak angkak pada setiap formula. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak semakin pekat warna pada *hard candy*. Hasil tersebut sesuai dengan SNI 01-3547-2008.

2. Uji Keseragaman Bobot

Hasil perhitungan penyimpangan berat pada sampel *hard* dan *gummy* memenuhi persyaratan keseragaman berat,

di mana tidak ada satupun yang memiliki penyimpangan di luar rentang 5%. Hasil ini menunjukkan bahwa perbedaan jumlah konsentrasi ekstrak angkak merah dan kuning dalam formulasi tidak mempengaruhi sifat fisik keseragaman bobot sediaan *hard* dan *gummy candy*. dan dibandingkan dengan penelitian sebelumnya dalam jurnal formulasi *gummy candy* ekstrak belimbing wuluh (Sunaryo *et al.*, 2020) memenuhi syarat karena tidak lebih dari 5% dalam penyimpangan kolom permen.

3. Uji Kadar Air

Tabel 6. Uji kadar air *hard* dan *gummy candy* ekstrak angkak merah dan kuning

Formula	<i>Gummy Candy</i> ekstrak angkak merah	<i>Gummy Candy</i> ekstrak angkak kuning	Formula	<i>Hard Candy</i> ekstrak angkak merah	<i>Hard Candy</i> ekstrak angkak kuning
	% Kadar air	% Kadar Air		% Kadar air	% Kadar Air
F0	6,26	6,8	F0	0,39	0,57
F1	9,47	11,58	F1	0,56	0,58
F2	11,12	13,61	F2	0,69	1,05
F3	12,09	18,43	F3	1,95	1,51

Hasil uji kadar air *hard* dan *gummy candy* dapat dilihat pada **Tabel 6** Diperoleh hasil kadar air pada *Gummy Candy* ekstrak angkak merah dan kuning, pada semua formula memenuhi persyaratan sesuai dengan rentang kadar air yaitu maksimal 20% menurut SNI 02-3547.22008. rata-rata dari *gummy candy* ekstrak angkak yaitu 9,73 % hal ini lebih baik jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya yaitu 12,43 % pada penelitian (Faisal *et al.*, 2023).

Pengujian kadar air *hard candy* dilakukan dengan alat moisture analyzer suhu 105°C. Diperoleh hasil kadar air pada *hard candy* ekstrak angkak merah dan kuning, pada semua formula memenuhi persyaratan sesuai dengan rentang kadar air yaitu maksimal 3% SNI 01-3547-2008. Jika dibandingkan dengan penelitian sebelumnya pada penelitian *hard candy* jeruk nipis memenuhi syarat karena tidak lebih dari 3 % (Yulia *et al.*, 2022).

4. Uji Kekenyalan Dan Kekerasan

Pada uji kekerasan penelitian ini hanya dilakukan pada formula 2 karena

formula 2 pada hasil uji hedonik paling banyak disukai oleh responden maka dari itu dilakukanlah uji kekerasan *hard candy* formula 2.

Hasil dari uji kekerasan menunjukkan bahwa formula 2 dengan *hard candy* ekstrak angkak merah konsentrasi 1,5% adalah 2,380 kg. Pada SNI karakteristik tekstur disyaratkan sevara kualitatif berupa komdisi normal sesuai karakteristik produk tanpa menetapkan batas numerik terhadap parameter kekenyalan dan kekerasan. Olah karena itu, analisis tekstur secara instrumental dilakukan untuk mengevaluasi sifat mekanik candy secara objektif (Alfaridz & Amalia, 2018).

Hasil dari uji kekenyalan menunjukkan bahwa formula 2 dengan ekstrak angkak kuning konsentrasi 1,5% adalah 0,968 %. Hasil tersebut mendekati pembanding tetapi tidak memenuhi syarat jika dibandingkan dengan jurnal penelitian tentang *gummy candy* ekstrak meniran (Andriani *et al.*, 2021) kekenyalan pada *gummy* yang baik adalah 0,840%. Hal ini

disebabkan oleh tingginya kadar air pada formula gummy tersebut sehingga mengurangi tingkat kekenyalan

5. Uji Angka Lempeng Total

Tabel 7. Hasil uji angka lempeng total (ALT)

Sampel	Pengenceran	Jumlah koloni		Rata-rata jumlah koloni	ALT(Cfu/ml)
		Cawan 1	Cawan 2		
Gummy	10^{-1}	20	15	<30	3×10^3
Candy	10^{-2}	9	13	<30	
Ekstrak	10^{-3}	6	2	<30	
Angkak kuning	10^{-4}	1	0	<30	
Hard Candy	10^{-1}	10	7	<30	3×10^2
Ekstrak	10^{-2}	4	2	<30	
Angkak	10^{-3}	4	1	<30	
Merah	10^{-4}	1	1	<30	

Pada Uji angka lempeng total ini hanya dilakukan pada formula terbaik hasil uji hedonik yaitu pada *gummy candy* ekstrak angka kuning dengan konsentrasi 1,5 % dan *hard candy* dengan ekstrak angkak merah 1,5 %.

Berdasarkan pada **Tabel 7** diketahui bahwa nilai ALT koloni kapang pada *Gummy Candy* yang dilakukan selama 48 jam didapat 3×10^2 hasil tersebut memenuhi syarat menurut SNI kembang gula lunak karena tidak lebih dari 5×10^4 dapat disimpulkan bahwa *Gummy Candy* dengan konsentrasi angkak kuning 1,5 % memenuhi persyaratan SNI. Jika dibandingkan *gummy candy* pada penelitian lain lebih baik gummy ekstrak angkak karena pada penelitian gummy ekstrak ubi

bunga lebih dari 3×10^2 (Lailia, *et al.*, 2023).

ALT juga dilakukan pada Formula terbaik *hard candy* yaitu *hard candy* ekstrak angkak merah dengan konsentrasi 1,5 % didapat hasil 3×10^2 hasil ini memenuhi persyaratan karena jumlah koloni kapang tidak lebih dari 5×10^2 , dapat disimpulkan *hard candy* ekstrak angkak merah dengan konsentrasi 1,5 % memenuhi persyaratan standar SNI. *hard candy* ekstrak angkak lebih baik dari pada *hard candy* yang pada penelitian yaitu *hard candy* hasil olahan pangan POSPADAYA (Atma, 2016). Pada formula *hard candy* ekstrak angkak merah dan *gummy candy* ekstrak angkak kuning memenuhi standar SNI kembang gula dan dapat dikonsumsi dengan aman.

6. Uji Hedonik

Hasil uji hedonik formulasi *gummy candy* angkak merah dan kuning memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tingkat penerimaan panelis pada beberapa atribut sensori. Parameter rasa, tekstur, dan warna menunjukkan perbedaan yang signifikan antar formulasi ($p < 0,05$), sedangkan aroma tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$).

Perbedaan preferensi pada atribut rasa terutama dipengaruhi oleh kemampuan formulasi dalam mempertahankan karakter perisa buah sehingga menghasilkan keseimbangan cita rasa yang lebih diterima panelis.

Pada atribut tekstur, panelis cenderung lebih menyukai *gummy candy* dengan karakteristik kenyal dan elastis, namun tidak terlalu keras, yang menunjukkan terbentuknya struktur gel yang optimal. Sementara itu, variasi warna akibat penggunaan angkak memberikan pengaruh visual yang cukup dominan terhadap penerimaan produk, di mana panelis menunjukkan kecenderungan lebih menyukai *gummy candy* angkak kuning dengan intensitas warna yang lebih pekat.

Berbeda dengan atribut lainnya, aroma pada seluruh formulasi dinilai relatif serupa sehingga tidak menjadi faktor pembeda utama dalam tingkat kesukaan

panelis. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa keseimbangan formulasi berperan penting dalam membentuk kualitas sensori *gummy candy* yang dapat diterima konsumen.

Hasil uji hedonik formulasi *hard candy* angkak merah dan kuning memberikan pengaruh yang berbeda terhadap tingkat penerimaan panelis pada beberapa atribut sensori. Atribut rasa, tekstur, dan warna menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan antar formulasi ($p < 0,05$), sedangkan aroma tidak menunjukkan perbedaan yang nyata ($p > 0,05$).

Perbedaan preferensi pada atribut rasa terutama dipengaruhi oleh kemampuan formulasi dalam mempertahankan karakter rasa buah yang khas, seperti mangga dan stroberi, sehingga menghasilkan cita rasa yang lebih seimbang dan mudah diterima panelis.

Pada atribut tekstur, panelis cenderung lebih menyukai *hard candy* dengan konsistensi yang lebih padat dan stabil, karena memberikan sensasi kunyah yang sesuai dengan karakteristik permen keras. Variasi warna akibat penggunaan angkak juga memberikan pengaruh visual yang cukup dominan terhadap penerimaan produk, di mana panelis menunjukkan kecenderungan lebih menyukai warna yang

tidak terlalu gelap maupun terlalu pucat sehingga tampak lebih menarik secara visual.

Berbeda dengan atribut lainnya, aroma pada seluruh formulasi dinilai relatif serupa sehingga tidak menjadi faktor pembeda utama dalam tingkat kesukaan panelis. Secara keseluruhan, hasil ini menunjukkan bahwa keseimbangan formulasi berperan penting dalam membentuk kualitas *hard candy* yang dapat diterima konsumen.

KESIMPULAN

Ekstrak angkak (*Monascus purpureus*) merah dan kuning berpotensi digunakan sebagai pewarna alami pada formulasi *hard candy* dan *gummy candy*, yang ditunjukkan melalui karakteristik warna yang dihasilkan serta penerimaan sensori panelis. Hasil pengujian fisik menunjukkan bahwa produk *gummy candy* dan *hard candy* berbasis ekstrak angkak merah dan kuning telah memenuhi persyaratan mutu sesuai SNI No. 3547.02:2008 dan SNI 01-3547-2008. Evaluasi produk menggunakan uji hedonik menunjukkan bahwa formulasi dengan konsentrasi ekstrak angkak sebesar 1,5% (F2A2 dan F2B2) merupakan formulasi yang paling disukai panelis berdasarkan atribut rasa, aroma, tekstur, dan warna.

Namun demikian, penelitian ini belum mencakup pengujian stabilitas warna selama penyimpanan, perbandingan langsung dengan pewarna sintetis, maupun evaluasi keamanan spesifik, sehingga kajian lanjutan diperlukan untuk mendukung penerapan ekstrak angkak sebagai alternatif pewarna alami pada produk kembang gula secara lebih komprehensif.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Universitas Bakti Tunas Husada dan Universitas Esa Unggul atas dukungan institusional, fasilitas laboratorium, serta sarana dan prasarana yang telah diberikan sehingga penelitian ini dapat terlaksana dengan baik. Penulis juga mengucapkan terima kasih kepada program studi dan seluruh pihak terkait yang telah memberikan bantuan, kerja sama, dan dukungan selama proses penelitian hingga penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

Aisiyah, S. (2022). Optimasi sediaan gummy candy parasetamol dengan variasi konsentrasi gelatin dan gliserin menggunakan metode simplex lattice design. *Jurnal Farmasi (Journal of Pharmacy)*,

- 11(2), 13–22.
<https://doi.org/10.37013/jf.v11i2.211>
- Alfaridz, F., & Amalia, R. (2018). Klasifikasi dan aktivitas farmakologi dari senyawa aktif flavonoid. *Farmaka*, 16(3), 1–9.
- Amaria, E. F., & Luliana, S. (2016). Formulasi sediaan gummy candies ekstrak herba pegagan (*Centella asiatica*) menggunakan pektin dari daun cincau hijau (*Cyclea barbata* Miers). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*, 5(1), 1–9.
- Andriani, E. F., Luliana, S., & Siska, D. (2021). Formulasi sediaan gummy candies ekstrak herba meniran (*Phyllanthus niruri* Linn.). *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran*, 5(1), 1–11.
- Atma, Y. (2016). Angka lempeng total (ALT), angka paling mungkin (APM), dan total kapang khamir sebagai metode analisis sederhana untuk menentukan standar mikrobiologi pangan olahan posdaya. *Jurnal Teknologi*, 8(2), 77–83.
<https://doi.org/10.24853/jurtek.8.2.7>
[7-83](https://doi.org/10.24853/jurtek.8.2.7)
- Boleng, M. S. O., & Fidyasari, A. (2020). Mutu fisik, angka lempeng total, angka kapang/khamir, dan kadar air pada permen cokelat probiotik sirsak gunung (*Annona montana* Macf.). *Jurnal Mikrobiologi*, 3(2), 1–35.
- Faisal, M., Novianti, K. P., & Ramadhan, A. M. (2023). Formulasi dan evaluasi nutrasetikal gummy candy dari ekstrak daun sungkai (*Peronema canescens* Jack) dengan kombinasi madu hutan (*Apis dorsata*) sebagai antioksidan. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 5(6), 1027–1034.
<https://doi.org/10.25026/jsk.v5i6.2218>
- Lailia, R. P., & Kentjonowaty, I. (2023). Pengaruh Lama Simpan Yoghurt Susu Kambing dengan Penambahan Sari Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) terhadap Total Mikroba dan Uji Organoleptik. *Dinamika Rekasatwa: Jurnal Ilmiah (e-Journal)*, 6(01).
- Mauliza, S., & Dalimunthe, G. I. (2022). Formulation and evaluation of hard candy from sweet orange (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck) as a nutraceutical. *International Journal of Science, Technology & Management*, 3(5), 1465–1470.
<https://doi.org/10.46729/ijstm.v3i5.611>
- Missy, F., Fahrurroji, A., Nugraha, F., & Anastasia, D. S. (2024). Kinetic

- optimization of angkak-red ginger extraction and its impact on antioxidant activity. [Nama jurnal tidak tercantum], 13(2).
- Pamungkas, E. M. P., Dewi, L., & Tapilouw, M. C. (2022). Penambahan angkak (*Monascus purpureus*) pada tempe dalam peningkatan antioksidan. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 13(2), 144–155.
<https://doi.org/10.35891/tp.v13i2.2923>
- Puspita, D., Putri, I. K., Al-Janati, F. H., & Mulyanto, M. M. (2020). Isolasi, identifikasi pigmen, dan analisis aktivitas antioksidan pigmen *Monascus*. *Jurnal Biologi Papua*, 12(2), 102–108.
<https://doi.org/10.31957/jbp.1148>
- Rashati, D., Christiningtyas Eryani, M., & Akademi Farmasi Jember. (2019). Formulasi dan uji stabilitas gummy candies buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) dengan variasi konsentrasi gelatin dan karagenan sebagai gelling agent. *Jurnal Informasi Kesehatan Indonesia*, 5(2), 58–64.
- Rosidah, I., Zainuddin, Z., Agustini, K., Bunga, O., & Pudjiastuti, L. (2020). Standardisasi ekstrak etanol 70% buah labu siam (*Sechium edule* (Jacq.) Sw.). *Farmasains: Jurnal Ilmiah Ilmu Kefarmasian*, 7(1), 13–20.
<https://doi.org/10.22236/farmasains.v7i1.4175>
- Shaleha, R. R., Yuliana, A., & Mulyana, S. D. (2022). Study in silico of pigment derivative compounds from *Monascus* sp. as anticorona virus candidates. *Acta Scientific Microbiology*, 5(10), 87–108.
<https://doi.org/10.31080/asmi.2022.05.1155>
- Singgih, M., Permana, B., Maulidya, S. A. I., & Yuliana, A. (2019). Studi in silico metabolit sekunder kapang *Monascus* sp. sebagai kandidat obat antikolesterol dan antikanker. *Alchemy: Jurnal Penelitian Kimia*, 15(1), 104–123.
<https://doi.org/10.20961/alchemy.15.1.25294.104-123>
- Veninda, H. R., Belinda, A. M., Khairunnisa, K. Q., Muhaimin, M., & Febriyanti, R. M. (2023). Karakterisasi simplisia dan skrining fitokimia senyawa metabolit sekunder daun bebuas (*Premna serratifolia* L.). *Indonesian Journal of Biological Pharmacy*, 3(2), 63–70.

<https://doi.org/10.24198/ijbp.v3i2.43>

[576](#)

Yulia, M., Azra, F. P., & Ranova, R. (2022). Formulasi hard candy dari sari buah jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*), madu (*Mel depuratum*), dan kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) berdasarkan perbedaan sirup glukosa. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*, 4(1), 89–100.

<https://doi.org/10.33759/jrki.v4i1.21>

[2](#)

Yuliana, A., Fitriaji, H. S. P., Mukhaufillah, S., & Rizkuloh, L. R. (2020). In silico study on antidiabetic compound candidates from azaphilone *Monascus* sp. *Microbiology Indonesia*, 14(2), 52–65.

<https://doi.org/10.5454/mi.14.2.2>