e-ISSN 3062-8849
The 4th National Conference on Innovative Agriculture 2026
Jember, 26 - 27 September 2026

Jurusan Teknologi Pertanian
Politeknik Negeri Jember
doi: 10.25047/nacia.v4i1.507

Pengaruh Metode Penyeduhan Terhadap Kandungan Antosianin dan Karakteristik Sensoris Teh Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.): Sebuah Tinjauan Literatur

(Effect of Brewing Methods on Anthocyanin Content and Sensory Characteristics of Butterfly Pea Flower (Clitoria ternatea L.) Tea: A Literature Review)

Kaylasari Rhamadani[1*], Asri Widyasanti[2], dan Farah Nuranjani[3]
[1]Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran
[2]Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran
[3]Program Studi Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Padjadjaran

*Email Koresponden: kayla.srd@gmail.com

Received : 25 Agustus 2026 | Accepted : 25 September 2026 | Published : 30 Oktober 2026

Kata Kunci

antosianin; bunga telang; karakteristik sensoris; metode penyeduhan; minuman fungsional

ABSTRAK

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan sumber antosianin, terutama kelompok ternatin, yang memberikan warna biru khas dan berpotensi dimanfaatkan sebagai bahan baku minuman fungsional. Artikel tinjauan ini bertujuan mengkaji pengaruh metode *hot brewing*, *room temperature brewing*, dan *cold brewing* terhadap kandungan antosianin dan karakteristik sensoris teh bunga telang. Kajian dilakukan menggunakan metode *narrative literature review* terhadap literatur periode 2016–2026. Hasil kajian menunjukkan bahwa suhu dan lama penyeduhan memengaruhi proses ekstraksi dan kestabilan antosianin, tetapi perbedaan metode penyeduhan tidak selalu menghasilkan perbedaan nyata pada kandungan antosianin. Kondisi penyeduhan juga dapat memengaruhi karakteristik sensoris, terutama warna, aroma, dan rasa. Kandungan antosianin berkaitan dengan karakteristik warna, tetapi bukan satu-satunya faktor yang menentukan penerimaan sensoris teh bunga telang.

Keywords

anthocyanin; brewing methods; butterfly pea flower; functional beverage; sensory characteristics

ABSTRACT

Butterfly pea flower (Clitoria ternatea L.) is a source of anthocyanins, particularly ternatins, which provide its characteristic blue color and potential for use as a functional beverage ingredient. This review aims to examine the effects of hot brewing, room temperature brewing, and cold brewing on

anthocyanin content and sensory characteristics of butterfly pea flower tea. A narrative literature review was conducted on studies published between 2016 and 2026. The findings indicate that brewing temperature and duration affect anthocyanin extraction and stability, although differences in brewing methods do not always result in significant differences in anthocyanin content. Brewing conditions may also affect sensory characteristics, particularly color, aroma, and taste. Anthocyanin content is associated with color characteristics but is not the sole factor determining the sensory acceptance of butterfly pea flower tea.

1. PENDAHULUAN

Meningkatnya kesadaran masyarakat terhadap pentingnya gaya hidup sehat telah mendorong peningkatan konsumsi minuman fungsional yang tidak hanya berperan sebagai sumber zat gizi, tetapi juga memberikan manfaat fisiologis bagi kesehatan. Sejalan dengan perkembangan tersebut, berbagai jenis teh herbal mulai dikembangkan dengan memanfaatkan bahan alami sebagai sumber senyawa bioaktif, seperti polifenol, flavonoid, dan antosianin (Granato *et al*., 2020; Liu *et al*., 2023). Di antara berbagai tanaman yang digunakan sebagai bahan baku teh herbal, bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) semakin banyak mendapat perhatian karena memiliki kandungan antosianin yang tinggi, berpotensi sebagai antioksidan alami, serta menghasilkan warna biru khas yang menarik untuk diaplikasikan pada berbagai produk pangan dan minuman (Gamage *et al*., 2021). Potensi tersebut menjadikan teh bunga telang tidak hanya dikembangkan sebagai minuman fungsional, tetapi juga sebagai alternatif pewarna alami yang mendukung pengembangan pangan berbasis bahan alami (Gamage *et al*., 2021).

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) merupakan salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku teh herbal karena kaya akan senyawa bioaktif, terutama antosianin yang berperan menghasilkan warna biru khas pada seduhannya (Gamage *et al*., 2021). Keunggulan bunga telang dibandingkan berbagai sumber antosianin alami lainnya terletak pada dominasi senyawa ternatin, yaitu kelompok antosianin terasilasi yang memiliki stabilitas relatif lebih baik terhadap beberapa kondisi pengolahan sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai pewarna alami maupun bahan baku minuman fungsional (Gamage *et al*., 2021). Meskipun demikian, karakteristik antosianin yang diperoleh dari seduhan bunga telang tidak hanya dipengaruhi oleh komposisi bahan bakunya, tetapi juga oleh kondisi penyeduhan, seperti suhu dan lama kontak dengan pelarut (Handayani *et al*., 2024). Dengan demikian, kualitas seduhan bunga telang tidak hanya ditentukan oleh kandungan antosianinnya, tetapi juga oleh proses penyeduhan yang memengaruhi efisiensi ekstraksi senyawa bioaktif.

Berbagai penelitian menunjukkan bahwa metode penyeduhan merupakan salah satu faktor utama yang menentukan kualitas teh bunga telang melalui pengaruhnya terhadap proses ekstraksi senyawa bioaktif. Efektivitas proses penyeduhan dipengaruhi oleh berbagai parameter, seperti suhu, lama penyeduhan, dan rasio bahan terhadap pelarut, yang berperan dalam menentukan jumlah senyawa bioaktif yang berhasil terekstraksi ke dalam seduhan, sehingga berdampak pada karakteristik fisikokimia, seperti warna, pH, dan aktivitas antioksidan (Netravati *et al*., 2022). Penelitian mengenai bunga telang juga menunjukkan bahwa perubahan kondisi ekstraksi menghasilkan perbedaan kadar antosianin yang diperoleh, sehingga metode penyeduhan menjadi salah satu aspek penting dalam mempertahankan kualitas senyawa bioaktif (Handayani *et al*., 2024).

Kualitas teh bunga telang tidak hanya ditentukan oleh kandungan senyawa bioaktif yang berhasil terekstraksi selama proses penyeduhan, tetapi juga oleh karakteristik sensoris

yang memengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk. Perubahan kondisi penyeduhan dapat menghasilkan perbedaan intensitas warna, aroma, rasa, dan karakteristik keseluruhan seduhan sebagai konsekuensi dari perubahan komposisi senyawa yang terlarut (Juanda & Hartuti, 2024). Dalam pengembangan minuman fungsional, keseimbangan antara nilai fungsional dan mutu sensoris menjadi aspek yang penting karena tingginya kandungansenyawa bioaktif tidak selalu diikuti oleh tingkat penerimaan konsumen yang lebih baik.

Berbagai penelitian telah membuktikan bahwa metode penyeduhan berpengaruh terhadap karakteristik fisikokimia maupun sensoris teh bunga telang. Namun, penelitian yang tersedia umumnya masih membahas aspek-aspek tersebut secara terpisah, baik yang berfokus pada kandungan antosianin dan aktivitas antioksidan (Handayani *et al*., 2024; Sitompul & Martati, 2025) maupun yang menitikberatkan pada karakteristik sensoris dan penerimaan konsumen (Juanda & Hartuti, 2024). Akibatnya, hubungan antara metode penyeduhan, perubahan kandungan antosianin, dan karakteristik sensoris belum dapat dipahami secara komprehensif. Padahal, pemahaman mengenai keterkaitan ketiga aspek tersebut diperlukan untuk menjelaskan bagaimana variasi kondisi penyeduhan memengaruhi mutu teh bunga telang secara menyeluruh.

Berdasarkan uraian tersebut, artikel tinjauan ini bertujuan untuk mengkaji dan mensintesis berbagai hasil penelitian mengenai pengaruh metode penyeduhan terhadap kandungan antosianin dan karakteristik sensoris teh bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). Artikel ini memfokuskan pembahasan pada perbandingan metode *hot brewing*, *room temperature brewing*, dan *cold brewing*, serta pengaruhnya terhadap stabilitas antosianin, karakteristik fisikokimia, dan penerimaan sensoris. Melalui sintesis berbagai temuan penelitian yang dipublikasikan pada periode 2016–2026, artikel ini diharapkan dapat memberikan gambaran ilmiah yang komprehensif mengenai hubungan antara metode penyeduhan, kandungan antosianin, dan karakteristik sensoris, sekaligus menjadi dasar bagi pengembangan penelitian serta inovasi produk minuman fungsional berbasis bunga telang.

2. METODE

Artikel ini merupakan *narrative literature review* yang dilakukan melalui pencarian literatur pada ScienceDirect, SpringerLink, Frontiers, MDPI, PubMed, Google Scholar, dan Garuda dengan rentang publikasi 2016–2026. Kata kunci yang digunakan meliputi *Clitoria ternatea*, *butterfly pea flower*, *anthocyanin*, *brewing method*, *hot brewing*, *room temperature brewing*, *cold brewing*, dan *sensory characteristics*. Artikel yang dipilih berupa *original research* dan *review* yang tersedia secara *full-text* dan relevan dengan antosianin, penyeduhan, ekstraksi, atau karakteristik sensoris bunga telang.

Literatur dikelompokkan menjadi studi penyeduhan **(***brewing studies***)** dan studi ekstraksi **(***extraction studies***)**. Studi penyeduhan menjadi dasar utama perbandingan *hot brewing*, *room temperature brewing*, dan *cold brewing*, sedangkan studi ekstraksi digunakan sebagai informasi pendukung mengenai pelepasan dan stabilitas antosianin. Artikel yang tidak relevan dengan tujuan kajian tidak digunakan, kemudian seluruh literatur yang terpilih disintesis secara naratif.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Karakteristik Antosianin pada Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.)

Antosianin merupakan kelompok pigmen flavonoid yang berperan dalam menghasilkan warna pada jaringan tanaman. Pada bunga telang (*Clitoria ternatea* L.), antosianin menjadi

salah satu komponen bioaktif utama yangmemberikan karakteristik warna biru pada bunga dan mendukung pemanfaatannya sebagai sumber pigmen alami (Gamage *et al*., 2021). Kelompok antosianin yang dominan pada bunga telang dikenal sebagai ternatin, yaitu antosianin terasilasi yang merupakan turunan delphinidin-3,3′,5′-triglukosida (Gamage *et al*., 2021). Keberadaan senyawa tersebut mendukung pemanfaatan bunga telang sebagai sumber pewarna alami pada produk pangan. Sebagai studi ekstraksi, Netravati et al. (2022) melaporkan bahwa perbedaan metode ekstraksi menghasilkan variasi karakteristik warna dan kandungan antosianin ekstrak bunga telang. Temuan tersebut memberikan informasi pendukung mengenai respons antosianin terhadap kondisi ekstraksi, tetapi tidak secara langsung menggambarkan perbedaan metode penyeduhan teh. Sementara itu, variasi kondisi ekstraksi juga dapat menghasilkan perbedaan pada kandungan antosianin yang diperoleh dari bunga telang (Handayani *et al*., 2024).

Keunikan antosianin bunga telang berkaitan dengan struktur ternatin yang memiliki gugus asil pada kerangka delphinidin-3,3′,5′-triglukosida. Struktur terasilasi tersebut memungkinkan terjadinya *intramolecular copigmentation* yang berperan dalam mempertahankan bentuk berwarna dari pigmen (Gamage *et al*., 2021). Respons antosianin bunga telang terhadap perubahan pH juga menjadi salah satu karakteristik yang membedakannya dari sumber pigmen lainnya. Escher *et al*. (2020) mengidentifikasi beberapa senyawa ternatin pada ekstrak bunga telang dan melaporkan perubahanwarna pada rentang pH 2,25–10,20, dengan perubahan warna yang bersifat reversibel pada kondisi pengujian. Aktivitas penangkapan radikal DPPH juga tetap terdeteksi setelah perubahan pH tersebut (Escher *et al*., 2020). Pada kondisipenyimpanan dan pemanasan, karakteristik stabilitas ekstrak dapat berbeda bergantung pada kombinasi pH dan suhu yang digunakan (Fu *et al*., 2021).

Suhu, pH, dan cahaya merupakan beberapa faktor yang berkaitan dengan kestabilan antosianin bunga telang selama pengolahan dan penyimpanan. Fu *et al*. (2021) melaporkan bahwa peningkatan suhu mempercepat degradasi antosianin ekstrak bunga telang, sedangkan penyimpanan pada suhu 4 °C mampu mempertahankan kestabilan pigmen lebih baik. Kondisi pH juga memengaruhi karakteristik warna dan kestabilan termal ekstrak, dengan respons yang berbeda pada kondisi pH yang berbeda (Fu *et al*., 2021). Gamage *et al*. (2021) melaporkan bahwa antosianin bunga telang memiliki kestabilan termal dan penyimpanan yang cukup baik pada kondisi tertentu, sementara paparan cahaya dapat meningkatkan degradasi pigmen. Perbedaan respons terhadap suhu, pH, dan cahaya tersebut menjadi salah satu pertimbangan dalam menentukan kondisi pengolahan bunga telang.

Karakteristik antosianin bunga telang juga berkaitan dengan potensinya sebagai pigmen alami dalam produk pangan. Netravati *et al*. (2022) melaporkan bahwa perbedaan metode ekstraksi menghasilkan variasi kandungan antosianin dan karakteristik warna pada ekstrak bunga telang, menunjukkan bahwa kondisi ekstraksi berperan dalam menentukan jumlah pigmen yang diperoleh. Pada produk mi, penambahan ekstrak bunga telang meningkatkan kandungan antosianin dan menghasilkan perubahan karakteristik warna, sedangkan proses pemasakan menyebabkanpenurunan kandungan antosianin dan intensitas warna (Wang *et al*., 2023). Gamage *et al*. (2024) juga melaporkan penggunaan ekstrak antosianin bunga telang pada yoghurt dan susu fermentasi dengan mengevaluasi kandungan antosianin, karakteristik warna, aktivitas antioksidan, dan kestabilan selama penyimpanan.

3.2 Pengaruh Metode Penyeduhan terhadap Kandungan Antosianin

Metode penyeduhan menentukan kondisi kontak antara bahan dan pelarut yang memengaruhi pelepasan serta kestabilan antosianin. Dalam kajian ini, hasil penelitian penyeduhan digunakan sebagai dasar utama untuk membandingkan *hot brewing*, *room temperature brewing*, dan *cold brewing*, sedangkan penelitian ekstraksi digunakan sebagai

informasi pendukung untuk menjelaskan pengaruh suhu, waktu, pelarut, dan kondisi proses terhadap ekstraksi antosianin. (Netravati *et al*., 2022; Fu *et al*., 2021). Handayani *et al*. (2024) memperoleh perbedaan kandungan antosianin pada ekstrak yang dihasilkan dari kondisi ekstraksi yang berbeda. Pada sistem penyeduhan secara langsung, Sitompul dan Martati (2025) turut mengamati perubahan karakteristik fisikokimia bunga telang pada kombinasi suhu dan waktu penyeduhan yang berbeda.

Pada *hot brewing*, peningkatan suhu dapat mempercepat perpindahan senyawa dari jaringan bunga telang ke dalam pelarut melalui peningkatan difusi dan kelarutan pigmen. Gamage *et al*. (2021) merangkum bahwa peningkatan suhu ekstraksi hingga kondisi tertentu dapat meningkatkan perolehan antosianin, tetapi suhu yang terlalu tinggi dapat mempercepat degradasi pigmen. Secara umum, peningkatan suhu dapat mempercepat difusi dan pelepasan antosianin dari matriks bahan. Namun, informasi tersebut terutama berasal dari studi ekstraksi sehingga digunakan sebagai penjelasan mekanistik. Pada studi penyeduhan secara langsung, Sitompul dan Martati (2025) menggunakan *hot brewing* pada 70 °C selama 5 dan 15 menit. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa metode penyeduhan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap total antosianin, tetapi memberikan pengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan, sedangkan lama penyeduhan memberikan pengaruh terhadap total antosianin dan aktivitas antioksidan.

Suhu ruang memberikan kondisi ekstraksi tanpa paparan panas dengan waktu kontak yang lebih panjang. Sitompul dan Martati (2025) menerapkan *room temperature brewing* pada 25–27 °C selama 3 dan 6 jam dalam perbandingan dengan *hot brewing* dan *cold brewing*. Pada kondisi tersebut, perbedaan metode penyeduhan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap total antosianin, sedangkan beberapa karakteristik fisikokimia lainnya memberikan respons terhadap variasi perlakuan. Saptarini dan Suryasaputra (2018), misalnya, melakukan maserasi kelopak bunga telang menggunakan air pada suhu ruang selama 24 jam dan memperoleh kandungan antosianin sebesar 58,06 mg cyanidin-3-glucoside/L. Namun, penelitian tersebut menggunakan kondisi pH 1 sehingga hasilnya tidak dapat dibandingkan secara langsung dengan penyeduhan air pada kondisi netral. Jeyaraj *et al*. (2022) menggunakan etanol 50% pada suhu 25 °C selama 3 jam dan mengevaluasi kandungan antosianin ekstrak bunga telang menggunakan metode pH differential. Namun, penggunaan etanol sebagai pelarut menyebabkan kondisi tersebut tidak dapat dibandingkan secara langsung dengan sistem penyeduhan menggunakan air.

Berbeda dari *hot brewing*, *cold brewing* menggunakan suhu rendah dengan waktu kontak yang lebih panjang sehingga proses pelepasan senyawa berlangsung lebih lambat. Dalam penelitian Sitompul dan Martati (2025), *cold brewing* dilakukan pada 5–7 °C selama 12 dan 24 jam. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perbedaan metode penyeduhan tidak memberikan pengaruh nyata terhadap total antosianin, meskipun metode penyeduhan berpengaruh terhadap aktivitas antioksidan ekstrak bunga telang. Sebagai studi ekstraksi, Pramitasari dan Lim (2022) membandingkan ekstraksi bunga telang pada 4 dan 30 °C dan memperoleh kondisi ekstraksi optimum pada 4 °C berdasarkan karakteristik fisikokimia ekstrak yang dihasilkan. Jeyaraj *et al*. (2021) yang juga merupakan studi ekstraksi menggunakan air, yang memperoleh kondisi ekstraksi air terbaik pada 50 °C selama 1 jam berdasarkan kandungan antosianin yang dihasilkan. Perbedaan hasil tersebut menunjukkan bahwa suhu rendah tidak selalu menghasilkan kandungan antosianin yang lebih tinggi, karena respons ekstraksi juga dipengaruhi oleh lama ekstraksi, jenis dan rasio pelarut, serta kondisi proses lainnya. Kedua hasil tersebut digunakan sebagai informasi pendukung mengenai pengaruh suhu terhadap ekstraksi, bukan sebagai perbandingan langsung dengan metode *cold brewing*.

Secara keseluruhan, respons antosianin dipengaruhi oleh suhu, lama kontak, rasio pelarut, pH, dan kondisi bahan. Sitompul dan Martati (2025) menunjukkan bahwa hot brewing, room temperature

brewing, dan cold brewing tidak berbeda nyata terhadap total antosianin. Studi ekstraksi digunakan sebagai pendukung dan tidak dibandingkan langsung dengan penyeduhan pada kondisi berbeda.

3.3 Karakteristik Sensoris Teh Bunga Telang

Karakteristik sensoris menjadi salah satu aspek penting dalam menentukan penerimaan teh bunga telang karena perubahan kondisi penyeduhan maupun pengolahan dapat memengaruhi atribut yang diterima oleh konsumen. Kushargina *et al*. (2022) menunjukkan bahwa bentuk bahan, suhu, dan lama penyeduhan berpengaruh terhadap karakteristik organoleptik teh herbal bunga telang. Penelitian tersebut menggunakan suhu penyeduhan 75, 85, dan 95 °Cdengan lama penyeduhan 5 dan 9 menit serta melibatkan 30 panelis semi-terlatih. Perlakuan bunga dalam bentuk halus dengan suhu 75 °C selama 9 menit merupakan perlakuan yang paling disukai berdasarkan atribut warna, rasa, dan aroma. Temuan tersebut menunjukkan bahwa kondisi penyeduhan dapat memengaruhi penerimaan sensoris teh bunga telang, terutama pada atribut warna, rasa, dan aroma.

Juanda dan Hartuti (2024) melaporkan bahwa variasi kondisi pengolahan bunga telang memengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap warna, aroma, dan rasa, sedangkan *aftertaste* tidak menunjukkan perubahan yang signifikan. Pada parameter warna, panelis memberikan tingkat kesukaan yang lebih tinggi terhadap seduhan dengan warna biru yang lebih cerah. Atribut aroma dan rasa juga berkaitan dengan kondisi pengolahan bunga telang sebelum penyeduhan. Juanda dan Hartuti (2024) memperoleh pengaruh signifikan dari kombinasi daya microwave dan waktu pengeringan terhadap aroma dan rasa teh bunga telang. Meskipun penelitian tersebut tidak secara langsung membandingkan ketiga metode brewing yang menjadi fokus kajian ini, temuan tersebut memberikan informasi pendukung mengenai pengaruh kondisi pengolahan terhadap penerimaan sensoris teh bunga telang.

3.4 Hubungan Kandungan Antosianin dan Karakteristik Sensoris

Kandungan dan karakteristik antosianin memiliki keterkaitan yang erat dengan karakteristik warna pada seduhan bunga telang. Ternatin sebagai kelompok antosianin utama bunga telang memberikan warna biru yang dapat berubah mengikuti kondisi pH karena perubahan bentuk struktur antosianin (Gamage *et al*., 2021). Escher *et al*. (2020) mengidentifikasi perubahan warna ekstrak bunga telang pada rentang pH 2,25–10,20 dengan perubahan yang bersifat reversibel. Pada teh bunga telang, karakteristik warna tersebut dapat memengaruhi persepsi visual panelis. Juanda dan Hartuti (2024) melaporkan bahwa kondisi pengolahan memengaruhi tingkat kesukaan terhadap warna, dengan panelis cenderung memberikan penilaian lebih tinggi terhadap seduhan dengan warna biru yang lebih cerah. Intensitas warna yang terbentuk selama penyeduhan juga berkaitan dengan jumlah pigmen yang terekstraksi, meskipun peningkatan intensitas warna tidak selalu menghasilkan tingkat kesukaan yang lebih tinggi.

Hubungan antara kandungan antosianin dan penerimaan sensoris tidak terbatas pada warna karena atribut aroma, rasa, dan *aftertaste* turut menentukan respons panelis. Perubahan kondisi pengolahan bunga telang dapat memengaruhi aroma dan rasa, sedangkan *aftertaste* tidak selalu mengalami perubahan yang signifikan (Juanda & Hartuti, 2024). Selain pigmen, senyawa lain yang ikut terekstraksi selama proses penyeduhan juga dapat memengaruhi karakteristik rasa sehingga respons sensoris tidak hanya ditentukan oleh kandungan antosianin. Pada penelitian Sitompul dan Martati (2025), perbedaan *hot brewing*, *room temperature brewing*, dan *cold brewing* tidak memberikan pengaruh nyata terhadap total antosianin, sedangkan aktivitas antioksidan menunjukkan respons yang berbeda terhadap metode

penyeduhan. Kondisi tersebut menunjukkan bahwa kandungan antosianin belum dapat digunakan sebagai satu-satunya indikator untuk menggambarkan penerimaan sensoris teh bunga telang karena preferensi konsumen juga dipengaruhi oleh berbagai atribut sensoris lainnya.

3.5 Research Gap dan Implikasi Penelitian

Meskipun berbagai penelitian telah membahas karakteristik antosianin, kondisi ekstraksi, metode penyeduhan, dan sifat sensoris bunga telang, hasil yang tersedia masih menunjukkan variasi bergantung pada suhu, lama kontak, jenis pelarut, rasio bahan terhadap pelarut, ukuran bahan, serta kondisi pH. Studi ekstraksi menunjukkan bahwa perubahan kondisi ekstraksi dapat memengaruhi perolehan dan kestabilan antosianin, tetapi hasilnya tidak selalu dapat dibandingkan secara langsung dengan sistem penyeduhan karena perbedaan pelarut dan kondisi pengujian. Sementara itu, studi penyeduhan secara langsung oleh Sitompul dan Martati (2025) menunjukkan bahwa perbedaan *hot brewing, room temperature brewing*, dan *cold brewing* tidak menghasilkan perbedaan nyata pada total antosianin, meskipun memberikan respons berbeda terhadap aktivitas antioksidan. Penelitian sensoris pada bunga telang juga lebih banyak membahas pengaruh kondisi penyeduhan atau pengolahan terhadap warna, aroma, dan rasa.

Dengan demikian, masih terdapat keterbatasan kajian yang secara khusus mengintegrasikan perbandingan metode penyeduhan, kandungan antosianin, dan karakteristik sensoris teh bunga telang. Integrasi ketiga aspek tersebut penting karena kandungan antosianin tidak hanya berkaitan dengan karakteristik warna, tetapi juga perlu dipertimbangkan bersama atribut aroma, rasa, dan aftertaste dalam menggambarkan penerimaan produk. Perbandingan *hot brewing, room temperature brewing*, dan *cold brewing* dalam kondisi bahan dan pelarut yang terkontrol dapat memberikan informasi yang lebih terarah mengenai hubungan antara kondisi penyeduhan, kandungan antosianin, karakteristik warna, dan atribut sensoris.

4. KESIMPULAN

Bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) memiliki antosianin yang didominasi oleh kelompok ternatin dengan karakteristik warna biru dan potensi aktivitas antioksidan, sehingga berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber pigmen alami dan bahan baku minuman fungsional. Kandungan antosianin pada seduhan bunga telang dipengaruhi oleh kondisi penyeduhan, terutama kombinasi suhu dan lama kontak, yang menentukan keseimbangan antara proses ekstraksi dan kestabilan pigmen. Hasil penelitian yang membandingkan *hot brewing*, *room temperature brewing*, dan *cold brewing* menunjukkan bahwa peningkatan suhu tidak selalu menghasilkan kandungan antosianin yang lebih tinggi, sedangkan hasil penelitian mengenai metode penyeduhan secara langsung menunjukkan bahwa perbedaan kondisi dapat memberikan respons yang berbeda pada aktivitas antioksidan dan karakteristik fisikokimia. Karakteristik sensoris, terutama warna, aroma, rasa, dan *aftertaste*, turut menentukan penerimaan terhadap seduhan bunga telang, dengan warna memiliki keterkaitan yang paling jelas dengan keberadaan dan perubahan pigmen antosianin. Secara keseluruhan, kandungan antosianin dan karakteristik sensoris merupakan aspek yang saling berkaitan tetapi tidak dapat digunakan secara tunggal untuk menggambarkan mutu teh bunga telang. Kajian yang mengintegrasikan kondisi penyeduhan, kandungan antosianin, dan penerimaan sensoris secara bersamaan masih diperlukan untuk memperoleh pemahaman yang lebih menyeluruh mengenai pengembangan teh bunga telang sebagai minuman fungsional.

DAFTAR PUSTAKA

Escher, G. B., Wen, M., Zhang, L., Rosso, N. D., & Granato, D. (2020). Phenolic composition by UHPLC-Q-TOF-MS/MS and stability of anthocyanins from *Clitoria ternatea* L. (butterfly pea) blue petals. *Food Chemistry, 331*, 127341. https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2020.127341

Fu, X., Wu, Q., Wang, J., Chen, Y., Zhu, G., & Zhu, Z. (2021). Spectral characteristic, storage stability and antioxidant properties of anthocyanin extracts from flowers of butterfly pea (*Clitoria ternatea* L.). *Molecules, 26*(22), 7000. https://doi.org/10.3390/molecules26227000

Gamage, G. C. V., Lim, Y. Y., & Choo, W. S. (2021). *Anthocyanins from Clitoria ternatea flower: Biosynthesis, extraction, stability, antioxidant activity, and applications*. *Frontiers in Plant Science, 12*, Article 792303. https://doi.org/10.3389/fpls.2021.792303

Gamage, G. C. V., Goh, J. K., & Choo, W. S. (2024). Application of anthocyanins from blue pea flower in yoghurt and fermented milk: An alternate natural blue colour to spirulina. *International Journal of Gastronomy and Food Science, 37*, 100957. https://doi.org/10.1016/j.ijgfs.2024.100957

Granato, D., Barba, F. J., Bursać Kovačević, D., Lorenzo, J. M., Cruz, A. G., & Putnik, P. (2020). *Functional foods: Product development, technological trends, efficacy testing, and safety*. *Annual Review of Food Science and Technology, 11*, 93–118. https://doi.org/10.1146/annurev-food-032519-051708

Handayani, L., Aprilia, S., Arahman, N., & Bilad, M. R. (2024). *Identification of the anthocyanin profile from butterfly pea (Clitoria ternatea L.) flowers under varying extraction conditions*. *South African Journal of Chemical Engineering, 49*, 151–161. https://doi.org/10.1016/j.sajce.2024.04.008

Jeyaraj, E. J., Lim, Y. Y., & Choo, W. S. (2021). Effect of organic solvents and water extraction on the phytochemical profile and antioxidant activity of *Clitoria ternatea* flowers. *ACS Food Science & Technology, 1*(9), 1567–1577. https://doi.org/10.1021/acsfoodscitech.1c00168

Jeyaraj, E. J., Lim, Y. Y., & Choo, W. S. (2022). Antioxidant, cytotoxic, and antibacterial activities of *Clitoria ternatea* flower extracts and anthocyanin-rich fraction. *Scientific Reports, 12*, 14890. https://doi.org/10.1038/s41598-022-19146-z

Juanda, & Hartuti, S. (2024). *Sensory analysis of butterfly pea (Clitoria ternatea L.) flower tea drink using central composite design*. *International Journal of Design & Nature and Ecodynamics, 19*(1), 41–47. https://doi.org/10.18280/ijdne.190105

Kushargina, R., Kusumaningati, W., & Yunianto, A. E. (2022). Pengaruh bentuk, suhu, dan lama penyeduhan terhadap sifat organoleptik dan aktivitas antioksidan teh herbal bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). *Gizi Indonesia, 45*(1), 11–22. https://doi.org/10.36457/gizindo.v45i1.633

Liu, Y., Guo, C., Zang, E., Shi, R., Liu, Q., Zhang, M., Zhang, K., & Li, M. (2023). *Review on herbal tea as a functional food: Classification, active compounds, biological activity, and industrial status*. *Journal of Future Foods, 3*(3), 206–219. https://doi.org/10.1016/j.jfutfo.2023.02.002

Netravati, H. S., Manasa, V., Manjunatha, S. S., & Sreerama, Y. N. (2022). *Comparative evaluation of anthocyanin pigment yield and its attributes from butterfly pea flowers as prospective food colorant using different extraction methods*. *Future Foods, 6*, Article 100199. https://doi.org/10.1016/j.fufo.2022.100199

Pramitasari, R., & Lim, J. P. (2022). Karakterisasi sifat fisikokimia ekstrak dan bubuk hasil pengeringan beku antosianin kelopak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.). *Agro Bali: Agricultural Journal, 5*(2). https://doi.org/10.37637/ab.v5i2.960

Saptarini, N. M., & Suryasaputra, D. (2018). Total anthocyanins content in various extract of butterfly pea (*Clitoria ternatea* Linn) flower. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences, 9*(2), 185–188.

Shiau, S.-Y., Yu, Y., Li, J., Huang, W., & Feng, H. (2023). Phytochemical-rich colored noodles fortified with an aqueous extract of *Clitoria ternatea* flowers. *Foods, 12*(8), 1686. https://doi.org/10.3390/foods12081686

Sitompul, J. N., & Martati, E. (2025). *The physicochemical properties of butterfly pea flower (Clitoria ternatea L.) extracts: Influence of various extraction conditions*. *Journal of Experimental Life Science, 15*(3), 97–105. https://doi.org/10.21776/ub.jels.2025.015.03.01