



Education on the utilization of butterfly pea flower (*Clitoria ternatea*) as a natural dye for students of SDN Tlogosari Wetan 2 Semarang

Dwi Endah Kusumawati[✉], Inesya Febrianing Rizki, Asih Puji Lestari, Nabilla, Hasna Labibah Nurningtyas, Muhamad Dhiya'ul Chaqi, Adhi Prasetyo
Universitas Islam Sultan Agung, Semarang, Indonesia

[✉] dwiendahkusumawati@unissula.ac.id

 <https://doi.org/10.31603/ce.12728>

Abstract

Butterfly pea flower is rich in anthocyanins, which not only provide a natural blue color but also offer health benefits. The purpose of this community service is to educate students about the benefits of butterfly pea flower as a natural dye. The activity began with an introduction to butterfly pea flower and anthocyanins, followed by practical application of using butterfly pea flower as a natural dye in making pudding. This activity successfully increased students' knowledge about the use of natural dyes from butterfly pea flower by 100%. When applied to pudding, butterfly pea flower, which contains anthocyanins, proved to be usable as a natural dye. In addition, this activity also educated students about the diversity of local food ingredients that can be optimally utilized.

Keywords: Anthocyanins; Butterfly pea flower; Natural dye; Pudding; Nutrition education

*Edukasi pemanfaatan bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai pewarna alami bagi siswa SDN Tlogosari Wetan 2 Semarang*

Abstrak

Bunga telang kaya akan antosianin yang tidak hanya memberikan warna biru alami, tetapi juga menawarkan manfaat kesehatan. Tujuan dari pengabdian ini adalah mengedukasi siswa mengenai manfaat bunga telang sebagai pewarna alami. Kegiatan diawali dengan pengenalan tentang bunga telang dan antosianin, kemudian praktik menggunakan bunga telang sebagai pewarna alami dalam pembuatan pudding. Kegiatan ini dapat meningkatkan pengetahuan siswa mengenai penggunaan pewarna alami dari bunga telang sebesar 100%. Saat diaplikasikan pada pudding, bunga telang yang memiliki kandungan antosianin terbukti dapat digunakan sebagai pewarna alami. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan edukasi kepada siswa mengenai keberagaman bahan pangan lokal yang dapat dimanfaatkan secara optimal.

Kata Kunci: Antosianin; Bunga telang; Pewarna alami; Puding; Pendidikan gizi

1. Pendahuluan

Pewarna makanan adalah salah satu zat aditif yang umum ditambahkan pada semua jenis makanan dengan fungsinya untuk meningkatkan rasa, nilai gizi, serta estetika. Secara umum, pewarna ada dua jenis yaitu alami dan sintetis. Pewarna alami biasanya diperoleh dengan memanfaatkan tanaman, misalnya daun, batang atau bunga,

Contributions to
SDGs

4

QUALITY
EDUCATION



12

RESPONSIBLE
CONSUMPTION
AND PRODUCTION



Article History

Received: 28/11/24

Revised: 01/02/25

Accepted: 04/02/25

sedangkan pewarna sintetik dibuat dari bahan-bahan yang bersifat kimiawi (Rinawati et al., 2021). Pewarna sintetik diketahui bersifat stabil dengan harga yang relatif murah, sedangkan pewarna alami umumnya stabilitasnya lebih rendah, daya warna juga kurang pekat atau cerah, bahkan terkadang mempengaruhi rasa jika diaplikasikan pada makanan (Sigurdson et al., 2017).

Penggunaan bahan tambahan pangan seperti pewarna sintetis makanan sebenarnya dalam jangka panjang dapat menimbulkan risiko buruk pada kesehatan orang yang mengonsumsinya (Karim et al., 2023). Selain itu, adanya oknum yang menggunakan pewarna tekstil untuk makanan tentunya dapat bersifat racun dan karsinogenik bagi organ pencernaan, terutama ginjal (Junaidi & Syahrizal, 2020). Banyak penelitian menunjukkan bahwa efek pewarna sintetis akan terkait dengan penyakit kanker, alergi, gangguan pernafasan, gangguan pencernaan hingga autisme dan hiperaktif (De Oliveira et al., 2024). Efek buruk ini mungkin saja terjadi pada anak karena mereka lebih menyukai sesuatu yang terlihat unik dengan beragam warna, terlebih lagi apabila mereka sering mengonsumsi makanan yang mengandung pewarna sintetik.

Salah satu penyelenggara pendidikan formal tingkat dasar di Kota Semarang adalah SDN Tlogosari Wetan 02 Semarang yang beralamat di Jl. Wolter Monginsidi No.113, RT 6, RW 4, Kelurahan Tlogosari Wetan, Kecamatan Pedurungan, Kota Semarang Provinsi Jawa Tengah. Sekolah tersebut dilengkapi dengan 13 ruang kelas dan 1 ruang perpustakaan. Berdasarkan hasil analisis situasi, hanya beberapa siswa yang mengetahui telang, itu pun hanya sebatas tanaman liar saja, sehingga siswa belum mengetahui manfaat bunga telang sebagai pewarna alami, termasuk cara pengolahan simplisia dan ekstraksinya. Bunga telang (*Clitoria ternatea*) adalah tanaman yang banyak ditemukan di Asia Tenggara, termasuk Indonesia. Berdasarkan hasil kajian penelitian terdahulu, bunga telang mengandung antosianin (Handayani et al., 2024) yaitu pigmen alami yang memberikan warna biru yang khas (Aziza et al., 2021). Antosianin adalah jenis flavonoid yang memiliki warna yang bervariasi, termasuk biru, merah, dan ungu, tergantung pada pH media di sekitarnya (Zussiva et al., 2012). Antosianin diketahui memiliki aktivitas sebagai antioksidan (Widowati et al., 2023). Pada bunga telang, antosianin hadir dalam jumlah yang cukup tinggi dan memberikan warna biru yang khas. Antosianin tidak hanya memberikan warna alami, tetapi juga dikenal memiliki berbagai manfaat kesehatan, seperti sifat antioksidan yang dapat melawan radikal bebas di dalam tubuh (Suryana, 2021). Selain itu, antosianin juga dapat dijadikan pewarna dalam penelitian pewarnaan gram bakteri (Kurniawati et al., 2023), pewarna alami pada tekstil (FS et al., 2022), serta dapat dimanfaatkan sebagai bahan penyusun plastik yang bersifat *biodegradable* (Szymański et al., 2024).

Antosianin memiliki potensi besar sebagai pewarna alami dalam industri makanan dan minuman (Mehmood et al., 2019). Penelitian yang dilakukan oleh Unawahi et al. (2022) telah memanfaatkan bunga telang sebagai pewarna pada minuman bersoda. Selain itu, warna biru dari bunga telang juga bisa dimanfaatkan sebagai pewarna sabun cair (Kusumawati et al., 2023). Antosianin dari bunga telang memiliki keunggulan karena lebih aman digunakan (Gonçalves et al., 2024) dan tidak mengandung bahan kimia berbahaya yang sering ditemukan pada pewarna sintetis (Yuniar & Hafizi, 2024). Ditinjau dari segi keamanan tersebut, antosianin dari bunga telang juga bisa dimanfaatkan sebagai pewarna pada film indikator untuk mendeteksi kerusakan daging sapi selama masa penyimpanan (Seftiono et al., 2022). Pewarna yang diperoleh dari bahan-bahan alami tentu saja tidak beracun, baik untuk kesehatan dan bersifat *eco-*

friendly sehingga sangat berpotensi sebagai alternatif dari pewarna sintetik (Rinawati et al., 2021). Di sisi lain, penggunaan pewarna sintesis yang banyak beredar di pasar memiliki berbagai dampak negatif bagi kesehatan, terutama bagi anak-anak. Oleh karena itu, pengenalan pewarna alami yang halal dan aman sangat penting, khususnya pada anak-anak di sekolah dasar.

Pendidikan gizi pada anak-anak sangat penting untuk memastikan bahwa mereka memahami pentingnya konsumsi makanan yang sehat (Iqbal et al., 2023). Oleh karena itu, penggunaan bahan-bahan alami seperti bunga telang dalam pembuatan makanan seperti puding dapat menjadi cara yang efektif untuk menanamkan kebiasaan baik dan mengurangi ketergantungan pada bahan makanan yang mengandung bahan tambahan sintesis.

2. Metode

Kegiatan ini dilakukan di SDN Tlogosari Wetan 2 Semarang, dengan peserta yang terdiri dari siswa kelas 5 yang berjumlah 28 orang. Kegiatan ini dilaksanakan pada semester genap (bulan November) tahun ajaran 2023/2024. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan dengan beberapa tahapan, yaitu:

- a. Pengenalan tentang bunga telang dan antosianin. Sebelum dilakukan pemaparan, siswa diminta untuk mengisi kuesioner (*pre-test*). Setelah itu, siswa diberikan pengetahuan dasar mengenai bunga telang, manfaat antosianin, dan kehalalan bahan-bahan alami yang digunakan dalam pembuatan makanan.
- b. Pembuatan puding telang
 - 1) Bunga telang kering direndam dengan air panas untuk mengekstrak antosianin.
 - 2) Ekstrak bunga telang digunakan sebagai pewarna alami dalam pembuatan puding.
 - 3) Puding dibuat dengan bahan dasar agar-agar, susu, dan gula, kemudian diberi tambahan ekstrak bunga telang untuk memberikan warna biru alami.
 - 4) Proses pembuatan puding dilakukan secara kelompok, dengan siswa mengikuti instruksi dan mengamati perubahan warna selama proses pembuatan.
- c. Evaluasi dan diskusi. Setelah pembuatan puding, siswa diberikan kesempatan untuk mencicipi hasil puding telang dan berdiskusi mengenai pengalaman mereka selama praktikum, termasuk manfaat menggunakan pewarna alami dan pentingnya memilih bahan makanan yang sehat dan halal. Kegiatan diakhiri dengan pengisian kuesioner (*post-test*) oleh siswa.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Pengenalan bunga telang dan antosianin

Kegiatan dimulai dengan pengenalan bunga telang dan antosianin. Pada tahap ini, siswa diminta untuk mengisi kuesioner sebagai *pre-test* guna mengukur pemahaman awal mereka mengenai bunga telang dan antosianin. Kuesioner ini bertujuan untuk menggali pengetahuan dasar siswa tentang topik yang akan dibahas, serta untuk

memperoleh gambaran mengenai tingkat pengetahuan mereka sebelum diberikan materi lebih lanjut ([Gambar 1](#)). Hasil *pre-test* menunjukkan sebagian besar siswa belum mengenal tanaman telang, terlebih manfaatnya bagi kesehatan, namun ketika dikenalkan langsung dengan tanamannya, siswa sudah pernah melihat tanaman telang, namun tidak mengetahui nama tanamannya. Tanaman telang sendiri merupakan tanaman yang mudah tumbuh di pinggir sawah, kebun atau biasanya dimanfaatkan warga menjadi pagar tanaman ([Angriani, 2019](#)).



[Gambar 1](#). Pengisian kuesioner (*pre-test*) oleh siswa

Setelah pengisian kuesioner, siswa diberikan pemaparan mengenai bunga telang, terutama terkait dengan kandungan polifenol dan antosianin yang tinggi pada bunga telang ([Mehmood et al., 2019](#)). Senyawa antosianin dapat berdampak positif bagi kesehatan karena bersifat antioksidan ([Melati et al., 2021](#)). Antioksidan tidak hanya terkandung pada bunga telang, tetapi juga terkandung di sayuran atau buah-buahan yang diketahui positif mengandung flavon, vitamin C, flavoboid maupun isoflavon ([Handito et al., 2022](#)).

Edukasi atau pengetahuan dasar ini diharapkan siswa tidak hanya memahami manfaat kesehatan dari antosianin, tetapi juga mengenali pentingnya pemilihan bahan alami yang aman dan halal dalam pembuatan produk pangan. Hal ini dikarenakan pewarna alami akan berkontribusi tidak hanya bagi estetika makanan, namun juga berperan dalam evaluasi kualitas dan potensi kesehatan, misalnya karena kandungan antioksidannya yang kuat ([Jadhav & Bhujbal, 2020](#)). Proses pengenalan ini menjadi langkah awal yang penting sebelum siswa terlibat dalam praktik langsung pembuatan produk yang menggunakan bunga telang sebagai pewarna alami.

3.2. Pembuatan puding telang

Siswa terbagi ke dalam empat kelompok dan dipandu untuk pembuatan puding telang. Proses pembuatan puding dimulai dengan mengajak siswa untuk mengekstraksi antosianin. Antosianin dapat dihasilkan dengan cara merendam bunga telang dalam air panas dengan pH normal sekitar 6-7 ([Kusumawati & Putri, 2023](#)), yang menghasilkan cairan berwarna biru yang digunakan sebagai pewarna alami dalam adonan puding. Selama praktik, siswa menunjukkan antusiasme yang tinggi dalam mengamati perubahan warna yang terjadi pada adonan puding setelah ditambahkan air ekstrak bunga telang ([Gambar 2](#)).



Gambar 2. Kegiatan pembuatan puding telang

Puding yang dihasilkan memiliki warna biru yang alami dari ekstrak bunga telang (Gambar 3). Tidak hanya puding, pemanfaatan warna biru dari telang juga telah dilakukan untuk penelitian pewarnaan Gram bakteri (Kurniawati et al., 2023), bahan penyusun plastik yang bersifat *biodegradable* (Szymański et al., 2024), serta pewarna pada minuman bersoda (Unawahi et al., 2022). Selain warna yang menarik, puding ini juga memiliki rasa yang lezat dan tekstur yang kenyal. Para siswa tampak antusias dalam mengikuti proses pembuatan puding, dan mereka sangat tertarik dengan konsep penggunaan bunga telang sebagai pewarna alami yang halal.



Gambar 3. Puding telang

Penggunaan antosianin dari bunga telang sebagai pewarna alami memberikan pengalaman yang menarik bagi siswa dalam memahami bahan-bahan alami yang dapat digunakan dalam pembuatan makanan. Selain itu, kegiatan ini juga memberikan pemahaman mengenai pentingnya konsumsi makanan yang sehat dan halal. Dari segi gizi, puding telang ini menjadi alternatif yang lebih baik dibandingkan dengan puding yang menggunakan pewarna sintetis.

3.3. Kegiatan evaluasi

Kegiatan pembuatan puding telang yang melibatkan siswa sekolah dasar memberikan hasil yang positif dalam meningkatkan pemahaman dan keterampilan mereka terkait

penggunaan bahan alami sebagai pewarna makanan. Hal ini dibuktikan dengan peningkatan persentase pengetahuan dan keterampilan siswa yang diukur menggunakan kuesioner (*pre-test* dan *post test*). Berdasarkan Tabel 1, terlihat peningkatan pengetahuan dan keterampilan yang signifikan. Selama kegiatan, siswa terlibat secara aktif dalam setiap tahapan pembuatan puding, mulai dari persiapan bahan, pemasakan, hingga penyajian puding yang menggunakan bunga telang sebagai pewarna alami.

Tabel 1. Hasil kuesioner kegiatan *pre-test* dan *post-test*

No	Item yang diukur	<i>Pre-test</i>	<i>Post-test</i>
1	Siswa mengetahui tanaman telang	5%	100%
2	Siswa mengetahui manfaat bunga telang sebagai pewarna alami yang halal	0%	100%
3	Siswa mengetahui antosianin dan manfaatnya untuk kesehatan	0%	100%
4	Siswa tau cara membuat puding telang	0%	100%
5	Siswa dapat membuat puding telang	0%	100%

4. Kesimpulan

Pengenalan bunga telang (*Clitoria ternatea*) sebagai sumber pewarna alami yang halal dan aman untuk konsumsi sangat bermanfaat, terutama dalam konteks pendidikan gizi di sekolah dasar. Pembuatan puding telang menggunakan ekstrak bunga telang sebagai pewarna alami dapat menjadi alternatif yang menarik untuk mengajarkan siswa tentang pentingnya memilih bahan makanan yang sehat dan alami. Kegiatan ini berhasil meningkatkan pemahaman siswa mengenai pewarna alami serta manfaatnya bagi kesehatan tubuh.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada SDN Tlogosari Wetan 2 Semarang sebagai mitra kegiatan.

Kontribusi Penulis

Pelaksanaan kegiatan: DEK, IFR, APL, Nbl, HLN, MDC, AP; Penyiapan artikel: DEK, IFR; Analisis dampak pengabdian: APL, Nbl, HLN; Penyajian hasil pengabdian: MDC, AP; Revisi artikel: DEK.

Konflik Kepentingan

Seluruh penulis menyatakan tidak ada konflik kepentingan finansial atau non-finansial yang terkait dengan artikel ini.

Pendanaan

Publikasi artikel dibiayai oleh LPPM UNISSULA.

Daftar Pustaka

- Angriani, L. (2019). Potensi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Pewarna Alami Lokal pada Berbagai Industri Pangan. *Canrea Journal*, 2(1), 32–37.
- Aziza, V., Ulimaz, T. A., Ustari, D., Suganda, T., Concibido, V., Irawan, B., & Karuniawan, A. (2021). Keragaman Fenotipik Bunga Telang Double Petal Asal Indonesia dan Thailand Berdasarkan Morfologi Bunga. *Al-Kauniyah: Jurnal Biologi*, 14(1), 78–89. <https://doi.org/10.15408/kauniyah.v14i1.15558>
- De Oliveira, Z. B., Silva Da Costa, D. V., Da Silva Dos Santos, A. C., Da Silva Júnior, A. Q., De Lima Silva, A., De Santana, R. C. F., Costa, I. C. G., De Sousa Ramos, S. F., Padilla, G., & Da Silva, S. K. R. (2024). Synthetic Colors in Food: A Warning for Children's Health. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(6). <https://doi.org/10.3390/ijerph21060682>
- FS, A. E.-S., NF, A., IS, A. E.-S., & Y, B. G. (2022). Extraction of eco-friendly natural dye from clitoria plant and its application in textile by economic methods. *Discovery*, 58(323), 1204–1212.
- Gonçalves, G. C. P., Osas, A. L. G., Sousa, R. C. de, Vieira, T. R. R., Sousa, T. C. de A., Ramires, T., Silveira, T. F. F. da, Barros, L., Silva, W. P. da, Dias, Á. R. G., Zavareze, E. da R., & Meinhart, A. D. (2024). A green method for anthocyanin extraction from *Clitoria ternatea* flowers cultivated in southern Brazil: Characterization, in vivo toxicity, and biological activity. *Food Chemistry*, 435. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2023.137575>
- 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: Evaluating its potential as a natural blue food colorant and its application as a colorimetric indicator. *South African Journal of Chemical Engineering*, 49(19), 151–161. <https://doi.org/10.1016/j.sajce.2024.04.008>
- Handito, D., Basuki, E., Saloko, S., Dwikasari, L. G., & Triani, E. (2022). Analisis Komposisi Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Antioksidan Alami pada Produk Pangan. *Prosiding SAINTEK LPPM Universitas Mataram*, 4, 64–70.
- Iqbal, M., Desreza, N., & Resta, S. H. (2023). Edukasi Pentingnya Makanan Bergizi Dan Memilih Jajanan Sehat Bagi Anak Usia Sekolah. *Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan (JPIKES)*, 3(3), 1–9. <https://doi.org/10.55606/jpikes.v3i3.2416>
- Jadhav, R. V., & Bhujbal, S. S. (2020). A Review on Natural Food Colors. *Pharmaceutical Resonance*, 2(2), 12–20.
- Junaidi, & Syahrizal. (2020). Pemanfaatan pewarna alami sebagai pengganti zat pewarna sintetis Rhodamin B pada es krim. *Jurnal SAGO Gizi Dan Kesehatan*, 1(2), 172. <https://doi.org/10.30867/gikes.v1i2.412>
- Karim, H., Azis, A., Taufiq, Ermawati, Noer, S. F., Lindriani, & Arnianti. (2023). Dampak Negatif Bahan Tambahan Pangan Bagi Kesehatan Dan Pencegahannya. *JTSCA: Journal of Training and Community Service Adpertisi*, 3(1), 61–64. <https://doi.org/10.62728/jtcsa.v3i1.335>
- Kurniawati, A., Hariyanto, T., & Hupitoyo. (2023). Potensi Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai Pewarna Bakteri Sederhana Berbasis Bahan Alam Ramah Lingkungan. *Indonesian Journal of Laboratory*, 6, 153. <https://doi.org/10.22146/ijl.v0i3.82305>

- Kusumawati, D. E., & Putri, C. N. (2023). Edukasi dan Workshop Pemanfaatan Bunga Telang Menjadi Teh Antioksidan pada Siswa SDN Pedurungan Kidul 04 Semarang. *GEMAKES: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3(2), 128–132. <https://doi.org/10.36082/gemakes.v3i2.1096>
- Kusumawati, D. E., Usman, W. F., Lestari, A. P., Luthfiah, N. T., & Triwahyuni, M. (2023). Education on the use of butterfly pea flowers (*Clitoria ternatea*) as an antibacterial agent in handwashing soap for students at SDN Pedurungan Kidul 04 Semarang. *Community Empowerment*, 8(10), 1623–1628. <https://doi.org/10.31603/ce.9783>
- Mehmood, A., Ishaq, M., Zhao, L., Yaqoob, S., Safdar, B., Nadeem, M., Munir, M., & Wang, C. (2019). Impact of ultrasound and conventional extraction techniques on bioactive compounds and biological activities of blue butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.). *Ultrasonics Sonochemistry*, 51, 12–19. <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2018.10.013>
- Melati, R., Sarni, & Yusnaini. (2021). Sosialisasi Dan Pembagian Benih Telang Kepada Kelompok Tani Perempuan Di Kelurahan Tubo Kecamatan Ternate Utara. *Prosiding Seminar Nasional Agribisnis 2021*, 31–35.
- Rinawati, R., Sembiring, Z., Simanjuntak, W., & Rosa, E. (2021). Pembuatan Serbuk Pewarna Alami dari Berbagai Tanaman Tropis dengan Metode Oven Drying. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (JPKM) TABIKPUN*, 2(2), 101–108. <https://doi.org/10.23960/jpkmt.v2i2.20>
- Seftiono, H., Aina, Q., & Sumiasih, I. H. (2022). Indicator Film of Natural Coloring of Butterfly Pea (*Clitoria ternatea* L.) as Detection of Beef Damage: Indicator Film of Natural Coloring of Butterfly Pea (*Clitoria ternatea* L.) as Detection of Beef Damage. *International Journal of Applied Biology*, 6(1), 79–92. <https://doi.org/10.20956/ijab.v6i1.19241>
- Sigurdson, G. T., Tang, P., & Giusti, M. M. (2017). Natural Colorants: Food Colorants from Natural Sources. *Annual Review of Food Science and Technology*, 8(1), 261–280. <https://doi.org/10.1146/annurev-food-030216-025923>
- Suryana, M. R. (2021). Ekstraksi Antosianin pada Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.): Sebuah Ulasan. *Pasundan Food Technology Journal*, 8(2), 45–50. <https://doi.org/10.23969/pftj.v8i2.4049>
- Szymański, M., Pawlik, M., & Dobrucka, R. (2024). Development of a blue innovative antioxidant, biodegradable packaging material with *Clitoria ternatea* L. flos. *Food Bioscience*, 62, 105047. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2024.105047>
- Unawahi, S., Widyasanti, A., & Rahimah, S. (2022). Pemanfaatan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* Linn) sebagai pewarna alami pada minuman bersoda. *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 16(2), 263–270. <https://doi.org/10.21107/agrointek.v16i2.13033>
- Widowati, W., Darsono, L., Lucianus, J., Setiabudi, E., Susang Obeng, S., Stefani, S., Wahyudianingsih, R., Reynaldo Tandibua, K., Gunawan, R., Riski Wijayanti, C., Novianto, A., Sari Widya Kusuma, H., & Rizal, R. (2023). Butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L.) extract displayed antidiabetic effect through antioxidant, anti-inflammatory, lower hepatic GSK-3 β , and pancreatic glycogen on Diabetes Mellitus and dyslipidemia rat. *Journal of King Saud University - Science*, 35(4), 102579. <https://doi.org/10.1016/j.jksus.2023.102579>
- Yuniar, R. A., & Hafizi, M. R. (2024). Karakteristik Fisikokimia: Pewarna Makanan dari Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) yang Kaya Anti Oksidan. *Jurnal Ilmu*

Pangan Dan Hasil Pertanian, 8(1), 100–109.
<https://doi.org/10.26877/jiphp.v8i1.19253>

Zussiva, A., Laurent, B. K., & Budiyati, C. S. (2012). Ekstraksi dan Analisis Zat Warna Biru (Anthosianin) dari Bunga Telang (*Clitoria ternatea*) sebagai Pewarna Alami. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 1(1), 356–365.



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution Non-Commercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)
