

PERBANDINGAN PROKSIMAT, ANTIOKSIDAN, DAN ANTOSIANIN BERBAGAI PRODUK PANGAN DENGAN PENAMBAHAN PEWARNA ALAMI BUNGA TELANG

The Comparison of Proximates, Antioxidants, and Anthocyanins of Various Food Products with Additional of Natural Dyeing from Telang Flowers

Wilna Iznillillah^{1*}, Aji Jumiono², Muhammad Zainal Fanani³

¹ Program Studi Teknologi Pangan dan Gizi, Fakultas Ilmu Pangan Halal, Universitas Djuanda

² Magister Teknologi Pangan, Universitas Djuanda

³ Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Djuanda

*Email Korespondensi: wilna.iznilillah@unida.ac.id

(Diterima: 06-10-2023; Disetujui: 17-10-2023)

ABSTRACT

Butterfly pea flower (bunga telang) has been widely used as a food source because it contains carbohydrates, proteins and fats. Butterfly pea flowers have a blue color, which indicates the presence of a plant pigment, namely anthocyanin. Apart from giving color to plants, another benefit of anthocyanins is as a source of antioxidants. The use of butterfly pea flowers has been widely used and added to various food products that have the potential to be natural dyes and can replace synthetic dyes in food products, including in processed herbal teas, cendol, ice cream, fish meatballs, wet noodles, steamed cakes, fish crackers, soy tempeh, yogurt, and marshmallows. The results of the review show that the comparison of proximate, antioxidant and anthocyanin values with the addition of natural colorants of butterfly pea flowers in various food preparations has different values. The differences in proximate, antioxidant and anthocyanin values can be influenced by the method of extracting the butterfly pea flowers used, the process of processing food products, the amount of butterfly pea flowers used and other ingredients added. In general, the addition of natural colorants of butterfly pea flowers has an effect on the proximate, antioxidant and anthocyanin values in various processed food products.

Keywords: Anthocyanin, antioxidant, processing, proximate, telang flower.

ABSTRAK

Bunga telang banyak dimanfaatkan sebagai sumber makanan karena mengandung karbohidrat, protein, dan lemak. Bunga telang mempunyai warna biru, yang menandakan adanya pigmen tumbuhan yaitu antosianin. Selain memberi warna pada tumbuhan, manfaat lain dari antosianin adalah sebagai sumber antioksidan. Pemanfaatan bunga telang telah banyak digunakan dan ditambahkan pada berbagai produk pangan yang berpotensi sebagai pewarna alami dan dapat menggantikan pewarna sintesis pada produk pangan, diantaranya yaitu pada olahan teh herbal, cendol, es krim, bakso ikan, mie basah, bolu kukus, kerupuk ikan, tempe kedelai, yoghurt, dan marshmallow. Hasil review menunjukkan bahwa perbandingan nilai proksimat, antioksidan dan antosianin dengan penambahan pewarna alami bunga telang pada berbagai olahan pangan mempunyai nilai yang berbeda. Perbedaan nilai proksimat, antioksidan dan antosianin tersebut dapat dipengaruhi oleh metode ekstraksi bunga telang yang digunakan, proses pengolahan produk pangan, jumlah bunga telang yang digunakan dan bahan lain yang tambahkan. Secara umum penambahan pewarna alami bunga telang memberikan pengaruh terhadap nilai proksimat, antioksidan dan antosianin pada berbagai produk pangan

Kata Kunci: Antosianin, antioksidan, pengolahan, proksimat, bunga telang.

How to cite:

Iznillillah, W., Jumiono, A., & Fanani, M. Z. (2023). Perbandingan Proksimat, Antioksidan, dan Antosianin pada Berbagai Produk Olahan Pangan dengan Penambahan Pewarna Alami Bunga Telang. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 5(2), 163–174. <https://doi.org/10.30997/jiph.v5i2.10651>

<https://ojs.unida.ac.id/JIPH/article/view/10651>

PENDAHULUAN

Bunga Telang dengan nama latin *Clitoria ternatea* merupakan tanaman berasal dari daerah Ternate, Maluku (Angriani, 2019). Secara taksonomi, bunga telang termasuk Kingdom Plantae, Subkingdom Viridiplanta, Infrakingdom Streptophyta, Division Tracheophyta, Subdivision Spermatophytina, Infrodivision Angiospermae, Class Magnoliopsida, Superorder Rosanae, Order Fabales, Family Fabaceae, Genus *Clitoria* L., dan Species *Clitoria ternatea* (Al-snafi, 2016).

Bunga telang dapat tumbuh di tempat dengan curah hujan tinggi sampai kering, toleran terhadap lingkungan kritis dan hama penyakit sehingga menjadikan bunga telang mudah dijumpai di berbagai tempat. Bunga telang mempunyai nama yang berbeda disetiap daerah Indonesia maupun negara lainnya. Bunga telang sering disebut celeng di daerah Bali, bunga biru atau bunga kelentit di Sumatra, bunga talang atau bunga temen raleng di Sulawesi, bisi di Maluku dan menteleng atau kembang teleng di Jawa. Adapun di negara lainnya bunga telang sering disebut sebagai butterfly pea atau blue pea di Inggris, conchitas di Spanyol, cunha di Brazil, kajroti di India, bunga telang di Malaysia, lan hu die, lan hua dou di China, dan conchitis, dan bejuco de conchitas di Spanyol (Kosai et al., 2015).

Bunga telang merupakan bunga majemuk yang identik dengan warna ungu muda pada kelopakannya atau berwarna biru tua ke biru atau kadang-kadang putih. Bunga telang termasuk tanaman merambat dan dapat tumbuh sebagai tanaman hias. Selain bunganya yang identik dengan warna ungu atau biru, tanaman ini menghasilkan kacang yang berwarna hijau, sehingga tergolong sebagai polong-polongan. Tanaman ini dapat tumbuh dengan tinggi mencapai 2 meter, daunnya menyirip, tangkai daun panjang 2-2,5 cm, panjang 4 mm dan buah berbentuk polong dan bertangkai pendek yang berukuran panjang 6-12 cm, lebar 0,7-1,2 mm dan berisi sampai 10 biji. Biji berwarna kekuningan atau kehitaman dan berbentuk

oval, panjang 4,5-7,0 mm dan lebar 3-4 (Kosai et al., 2015).

Bunga telang merupakan salah satu tumbuhan yang termasuk dalam keluarga Fabaceae dan sudah banyak dimanfaatkan sebagai sumber makanan karena mengandung karbohidrat, protein, lemak, (Gulewicz et al., 2014). Bunga telang mempunyai nilai kadar air 92,0765 %, kadar abu 11,8177 %, antosianin sebesar 0,0501 %, dan aktivitas antioksidan 98,72 % (Handito et al., 2022). Bunga telang juga mempunyai nilai kadar lemak sebesar 2,5% dan protein 0,32% (Neda et al., 2013).

Bunga telang mempunyai warna biru, yang menandakan adanya pigmen tumbuhan yaitu antosianin. Antosianin merupakan golongan senyawa flavonoid dan terbesar kelompok pigmen alami pada tumbuhan (Hariadi et al., 2018). Antosianin merupakan kelompok pigmen larut air pada tanaman yang paling banyak ditemukan di samping klorofil. Antosianin merupakan senyawa turunan polifenol yang keberadaannya sangat melimpah di alam dengan keanekaragaman dalam berbagai jenis tumbuhan. Senyawa ini adalah komponen alami yang terakumulasi pada vakuola dan bertanggungjawab untuk warna merah, biru dan ungu pada buah, sayur, bunga dan umbi-umbian. Antosianin disusun dari sebuah aglikon (antosianidin) yang teresterifikasi dengan satu atau lebih gugus gula (glikon). Perbedaan utama dari berbagai jenis antosianin adalah pada jumlah gugus hidroksil dan gugus gula yang terikat pada struktur molekul ataupun posisi dari ikatannya. Selain memberi warna pada tumbuhan, manfaat lain dari antosianin adalah sebagai sumber antioksidan (Ifadah et al., 2021).

Antioksidan adalah sekelompok bahan kimia yang melindungi sistem biologis dari efek yang berpotensi berbahaya dari proses dan reaksi oksidatif atau dapat disebut juga sebagai senyawa yang dapat menghambat atau mencegah terjadinya oksidasi pada substrat atau bahan yang dapat teroksidasi. Selain dapat mengurangi senyawa radikal bebas, antioksidan dapat meningkatkan daya

tahan tubuh dengan meningkatkan efektivitas sel darah putih dalam menjaga sistem kekebalan tubuh (Abdurahman et al., 2022). Antioksidan merupakan senyawa kimia pemberi atau penyumbang satu atau lebih elektron (electron donor) atau reduktan kepada radikal bebas, sehingga reaksi radikal bebas tersebut dapat dihambat. Senyawa ini memiliki berat molekul yang kecil, tetapi mampu menginaktivasi berkembangnya reaksi oksidasi dengan cara mencegah terbentuknya radikal (Yoga & Komalasari, 2022).

Bunga telang telah menjadi sumber bahan pangan yang dapat memberikan manfaat dalam pengembangan pada pengolahan pangan. Pemanfaatan bunga telang telah banyak digunakan dan ditambahkan pada berbagai produk pangan yang berpotensi sebagai pewarna alami dan dapat menggantikan pewarna sintesis pada produk pangan, diantaranya yaitu pada olahan teh herbal, cendol, es krim, bakso ikan, mie basah, bolu kukus, kerupuk ikan, tempe kedelai, yoghurt, dan marshmallow. Berdasarkan uraian di atas bunga telang mempunyai kandungan proksimat atau kandungan gizi, antosianin dan antioksidan. Oleh karena itu untuk mengetahui pengaruhnya terhadap kandungan proksimat, antioksidan dan antosianin pada produk pangan sehingga perlu dilakukan review tentang perbandingan nilai proksimat, antosianin, dan antioksidan dari berbagai produk pangan dengan penambahan pewarna alami bunga telang.

MATERI DAN METODE

Metode yang digunakan dalam artikel ini adalah pencarian literatur menggunakan Google Scholar dan Science Direct, dengan kata kunci olahan pangan penambahan bunga telang, antioksidan dan antosianin, dengan mengutamakan yang terbaru dan publikasi jurnal diambil dari 10 tahun terakhir. Kriteria topik yang diambil adalah penelitian-penelitian bunga telang yang menunjukkan nilai proksimat, antioksidan atau antosianin saja. Pertama-tama, artikel dikumpulkan, kemudian dilakukan seleksi, hanya artikel yang memberikan data nilai proksimat,

antioksidan atau antosianin yang diseleksi. Setelah mendapatkan data penelitian dari artikel, digabungkan dan dipelajari untuk mendapatkan kombinasi data yang dapat menggambarkan perbandingan nilai proksimat, antioksidan dan antosianin dari berbagai olahan pangan dengan penambahan pewarna alami bunga telang.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Teh Herbal Bunga Telang

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Martini et al., (2020) tentang pengolahan teh bunga telang menyatakan bahwa bahan yang digunakan untuk pengolahan teh ini yaitu bunga telang dan air.

Proses pengolahan teh herbal bunga telang ini diawali dengan persiapan bahan baku bunga telang, kemudian dilanjutkan dengan sortasi dengan memilih bunga telang yang memiliki warna biru cerah dan tidak rusak. Bunga telang dicuci dengan air mengalir untuk membersihkan debu atau kotoran yang menempel pada permukaan bunga. Bunga telang yang sudah bersih kemudian dipisahkan antara kuntum dengan tangkai bunga. Bahan yang digunakan pada masing-masing perlakuan adalah 200 gram. Setelah persiapan buang telang maka dilakukan proses pelayuan yang dilakukan pada suhu ruang selama 8 jam, dengan cara kuntum bunga telang dipaparkan di atas jaring lapis tipis, dan dibalik sebanyak 3 kali agar pelayuan terjadi secara merata antara permukaan atas dan permukaan bawah bunga. Kemudian dilakukan pengeringan dengan suhu 50°C, 60°C, dan 70°C selama 3 jam, 3,5 jam, dan 4 jam. Bunga telang yang sudah dikeringkan kemudian dihancurkan dengan blender dan dilakukan pengayakan menggunakan ayakan 40 mesh.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dengan suhu pengeringan 50°C dan lama waktu 4 jam merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan teh herbal bunga telang dengan aktivitas antioksidan berdasarkan nilai IC₅₀ yaitu sebesar 128,25 ppm, nilai kadar air sebesar 10,18 %, dan antosianin 249,69 mg/100g.

Tabel 1. Nilai Proksimat, Antioksidan, dan Antosianin Teh Herbal Bunga Telang

Kandungan	Nilai
Kadar Air	10,18 %
Kadar Abu	Tidak Disebutkan
Protein	Tidak Disebutkan
Lemak	Tidak Disebutkan
Karbohidrat	Tidak Disebutkan
Antioksidan	128,25 ppm
Antosianin	249,69 mg/100g

Minuman Cendol Ekstrak Bunga Telang

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Fizriani et al., (2020) tentang pengolahan minuman cendol dengan penambahan ekstrak bunga telang menyatakan bahwa bahan yang digunakan untuk pengolahan minuman cendol ini terdiri dari bunga telang, tepung beras, tepung sagu, dan kapur sirih.

Proses ekstraksi bunga telang diawali dengan proses sortasi, pencucian bunga telang, pengecilan ukuran dan proses ekstraksi maserasi untuk menghasilkan biang ekstrak bunga telang. Kemudian ekstraksi biang bunga telang dari ekstrak pekat bunga telang dengan proses ultrasound lalu ekstrak bunga telang di endapkan terlebih dahulu melalui proses dekantasi. Ekstrak bunga telang dipekatkan dengan alat rotary evaporator. Ekstraksi dilakukan menggunakan pelarut aquades yang ditambahkan asam tartrat 1% dengan perbandingan sampel dan pelarut adalah 1 : 5. Kemudian dilakukan proses ekstraksi pekat bunga telang menjadi serbuk melalui proses enkapsulasi menggunakan maltodextrin.

Adapun proses pengolahan cendol dilakukan dengan cara pencampuran bahan-bahan hingga merata kemudian ditambahkan ekstrak bunga telang. Komposisi bahan yang digunakan dalam pembuatan cendol yaitu 12,5 gram tepung beras, 5 gram tepung sagu, 0,5 gram kapur sirih, dan 100 ml air. Penambahan ekstrak bunga telang sebesar 0,25 gram, 0,50 gram, 0,75 gram/100 gram adonan cendol. Setelah itu dimasak dengan api kecil sehingga menjadi adonan kental, dan

bentuk adonan menggunakan cetakan dan tempatkan adonan yang telah dicetak dalam wadah yang telah diisi dengan air dingin.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu formula dengan penambahan ekstrak bunga telang sebanyak 0,75 gram/100 gram adonan. Cendol yang dihasilkan mempunyai kandungan total antosianin terbesar yaitu 235,24 mg/L. Kandungan proksimat cendol ini yaitu kadar air sebesar 82,34%, kadar abu sebesar 1,10%, protein sebesar 2,16%, lemak sebesar 4,18%, dan karbohidrat sebesar 11,95%.

Tabel 2. Nilai Proksimat, Antioksidan, dan Antosianin Minuman Cendol Ekstrak Bunga Telang

Kandungan	Nilai
Kadar air	82,34%
Kadar abu	1,10%
Kadar protein	2,16%
Kadar lemak	4,18%
Karbohidrat	11,95%
Antioksidan	1205,70 ppm
Antosianin	235,24 mg/L

Es Krim Ekstrak Bunga Telang

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Prasetyani et al., (2020) tentang pembuatan es krim dengan penambahan ekstrak bunga telang bahwa bahan yang digunakan dalam pengolahan produk es krim ini yaitu sari kedelai, tepung ampas kelapa, bunga telang, gula pasir, garam, susu fullcream, karagenan, tepung maizena, emulsifier, essence kelapa, vanili cair dan stroberi.

Proses ekstraksi bunga telang dalam proses pembuatan es krim ini yaitu diawali dengan pencucian bunga telang, kemudian di blancing selama 1 menit hingga air berubah warna menjadi wana biru, setelah itu disaring untuk diambil airnya.

Adapun proses pengolahan es krim ini yaitu diawali dengan pencampuran sari kedelai 15 gram, susu full cream 25 gram, tepung ampas kelapa dengan variasi tanpa ampas, 10 gram, 15 gram, dan 20 gram, karagenan 1 gram, dan gula pasir 50 gram.

Kemudian panaskan campuran tersebut pada suhu 80°C selama 5 menit lalu dinginkan dan bekukan adonan didalam freezer selama 5 jam. Setelah itu potong-potong adonan es krim yang telah dibekukan lalu mixer adonan selama 20 menit dengan kecepatan tinggi sampai halus dan tambahkan emulsifier sebanyak 8 gram, essence kelapa 0,4 gram, vanili cair 1 gram dan ekstrak bunga telang dengan variasi 20 gram, 15 gram, dan 10 gram. Mixer kembali adonan hingga mengembang dan mengental. Kemudian bekukan kembali adonan didalam freezer selama 4 jam. Setelah beku di mixer kembali dan diulangi sebanyak 4 kali. Setelah adonan di mixer terkahir kali kemudian dituang kedalam cup ditambahkan potongan stoberi diatasnya, dan dibekukan kembali didalam freezer selama 4 jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu penambahan ekstrak bunga telang 15 gram dan 15 gram tepung ampas kelapa. Es krim yang dihasilkan mempunyai nilai karbohidrat sebesar 12,64 gram, protein sebesar 4,72 gram, lemak sebesar 3,78 gram, serat kasar sebesar 0,15 gram, kadar air sebesar 78,17 gram, kadar abu sebesar 0,68 gram, dan aktivitas antioksidan sebesar 282108,335 mg/L.

Tabel 3. Nilai Proksimat, Antioksidan, dan Antosianin Es Krim Ekstrak Bunga Telang

Kandungan	Nilai
Kadar air	78,17 gram
Kadar abu	0,68 gram
Kadar protein	4,72 gram
Kadar lemak	3,78 gram
Karbohidrat	12,64 gram
Antioksidan	282108,335 mg/L
Antosianin	Tidak Disebutkan

Bakso Ikan Ekstrak Bunga Telang

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Wellyalina et al., (2022) tentang pembuatan bakso dengan penambahan ekstrak bunga telang bahwa bahan yang digunakan dalam pengolahan produk bakso ini yaitu tetelan merah tuna, bunga telang, serta bahan tambahan yang

digunakan adalah bawang goreng, bawang putih, garam, telur, dan tepung tapioka.

Ekstraksi bunga telang dalam proses pembuatan bakso ini yaitu didapatkan dari 5 gram bahan berbanding 30 ml air dengan 3 kali ulangan.

Proses pembuatan bakso tetelan merah tuna diawali dengan pencucian tetelan merah dari ikan tuna. Selanjutnya tetelan merah tuna sebanyak 60% dengan beberapa tambahan seperti ekstrak bunga telang 5 gram berbanding 30 ml air dengan 3 kali ulangan, tapioka 15%, garam 2,5%, merica 0,65%, bawang merah 2,5%, bawang putih 3.3%, penyedap 0,65%, es batu 15%, telur 3,6% digiling bersama hingga lumat. Setelah lumat, adonan diuleni lagi hingga kalis kemudian dicetak menjadi bulatan bakso lalu direndam ke dalam air sedikit hangat. Selanjutnya rebus bulatan bakso dalam air yang mendidih hingga bakso terapung dan menandakan bakso sudah matang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa bakso dengan penambahan ekstrak bunga telang mempunyai nilai kadar air sebesar 62,91%, kadar abu sebesar 0,85%, kadar protein 9,08%, kadar lemak 2,3%, dan kadar karbohidrat 24,86%.

Tabel 4. Nilai Proksimat, Antioksidan, dan Antosianin Bakso Ikan Ekstrak Bunga Telang

Kandungan	Nilai
Kadar air	62,91%
Kadar abu	0,85%
Kadar protein	9,08%
Kadar lemak	2,3%
Karbohidrat	24,86%
Antioksidan	Tidak Disebutkan
Antosianin	Tidak Disebutkan

Mie Basah Ekstrak Bunga Telang

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Awaliyah & Setiyoko (2022), tentang pembuatan mie basah dengan penambahan ekstrak bunga telang bahwa bahan yang digunakan dalam pengolahan produk mie basah ini yaitu tepung terigu, garam halus, minyak sayur, bunga telang dan CMC.

Proses ekstraksi bunga telang dalam proses pembuatan mie basah ini dilakukan dengan merendam bubuk bunga telang kedalam campuran aquades dan asam sitrat konsentrasi 0,5% yang bertujuan mentabilkan pigmen warna. Perbandingan antara bahan dan pelarut yaitu 1:50. Ekstraksi dilakukan pada suhu ruang dengan pengadukan menggunakan stirer plate selama 30 menit kemudian didiamkan selama \pm 8 jam. Bahan yang telah diekstrak kemudian disaring menggunakan kain saring dan didapatkan ekstrak bunga telang.

Proses pembuatan mie basah dilakukan dengan cara pencampuran bahan yang terdiri dari tepung terigu 100%, CMC dengan konsentrasi 0,5%, 0,75% dan 1%, ekstrak bunga telang dengan konsentrasi 3%, 6% dan 9%, garam 1%, minyak 1% dan air 22%, 19% dan 16% sampai adonan tercampur rata dan kalis, selanjutnya pengistirahatan adonan selama \pm 15 menit dan ditutup dengan kain atau plastik. Kemudian tahap compounding dengan memadatkan adonan dalam mesin mie dengan jarak roll 2 mm, selanjutnya lembaran adonan yang telah dipadatkan dimasukkan kembali kedalam roll hingga memperoleh adonan yang kalis kemudian dilakukan pemotongan menjadi untaian mie. Kemudian dilakukan perebusan mie yang dilakukan selama 2 menit hingga terjadi proses gelatinisasi secara sempurna, kemudian dinginkan mie pada suhu ruang.

Hasil penelitian menunjukan bahwa perlakuan terbaik yaitu mie basah dengan penambahan ekstrak bunga telang 9% dan CMC 0,75%. Mie basah yang dihasilkan mempunyai nilai kadar air sebesar 29,15%, kadar abu sebesar 0,85%, dan aktivitas antioksidan sebesar 1,49%.

Tabel 5. Nilai Proksimat, Antioksidan, dan Antosianin Mie Basah Ekstrak Bunga Telang

Kandungan	Nilai
Kadar air	29,15%
Kadar abu	0,85%
Kadar protein	Tidak Disebutkan
Kadar lemak	Tidak Disebutkan
Karbohidrat	Tidak Disebutkan
Antioksidan	1,49%
Antosianin	Tidak Disebutkan

Bolu Kukus Ekstrak Bunga Telang

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Sejati & Mulyono (2022), tentang pembuatan bolu kukus dengan penambahan ekstrak bunga telang bahwa bahan yang digunakan dalam pengolahan produk bolu kukus ini yaitu ekstrak bunga telang dengan konsentrasi 1, 3, 5, dan 7% dari 150 ml susu dan kelopak bunga telang sebanyak 3% dari total adonan. Bahan lainnya yaitu susu cair 150 ml, tepung terigu 200 gram, telur ayam 250 ml, gula pasir 200 gram, dan pelembut 10 gram.

Proses pengolahan bolu kukus diawali dengan cara mengocok gula pasir, telur, dan pelembut dengan kecepatan tinggi hingga berubah menjadi putih selama 10-20 menit. Kurangi kecepatan dan campurkan tepung terigu, aduk hingga benar-benar rata. Matikan mixer dan tambahkan susu dan ekstrak bunga telang. Bagi dua adonan dan beri adonan yang satu dengan kelopak bunga telang. Tempatkan ke dalam loyang dan kukus menggunakan api sedang selama 30 menit (masing-masing 15 menit untuk setiap adonan).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu dengan penambahan bunga telang sebesar 7% karena mempunyai nilai aktivitas antioksidan paling tinggi yaitu 40,10%. Bolu kukus dengan penambahan ekstrak bunga telang ini juga mempunyai nilai kadar air sebesar 44,56%, kadar abu sebesar 0,57%, kadar protein sebesar 6,12%, kadar lemak sebesar 4,29%, dan kadar kabohidrat sebesar 44,46%.

Tabel 6. Nilai Proksimat, Antioksidan, dan Antosianin Bolu Kukus Ekstrak Bunga Telang

Kandungan	Nilai
Kadar air	44,56%
Kadar abu	0,57%
Kadar protein	6,12%
Kadar lemak	4,29%
Karbohidrat	44,46%
Antioksidan	40,10%
Antosianin	Tidak Disebutkan

Kerupuk Ikan Ekstrak Bunga Telang

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Pratama et al., (2022) tentang pembuatan kerupuk ikan dengan penambahan ekstrak bunga telang bahwa bahan yang digunakan dalam pengolahan produk keripik ikan ini yaitu bunga telang dengan konsentrasi 0%, 5%, 10%, dan 15%, daging ikan patin, tepung tapioka, minyak goreng, garam dan bawang putih.

Proses pengolahan ekstrak bunga telang diawali dengan tahap sortasi, selanjutnya bunga telang diiris tipis-tipis. Bunga telang yang telah diiris tipis-tipis kemudian dihancurkan menggunakan blender dengan perbandingan sampel dan air (1:10). Selanjutnya dilakukan penyaringan untuk memisahkan ampas dan sari bunga telang.

Adapun proses pengolahan kerupuk ikan dengan penambahan ekstrak bunga telang ini yaitu diawali dengan penggilingan daging ikan patin yang sudah dibersihkan menggunakan mesin penggiling, penambahan garam 12 gram kedalam daging ikan yang telah digiling halus kemudian diaduk sampai merata, selanjutnya penambahan ekstrak bunga telang dengan konsentrasi 0%, 5%, 10%, dan 15%. Penambahan tepung tapioka dengan air panas dan bawang putih 6 gram kemudian diaduk hingga kalis. Adonan yang telah kalis dan tidak lengket dibentuk menjadi dodolan silinder dengan berdiameter 3 cm dan panjang 15 cm. Adonan yang telah berbentuk dodolan tersebut kemudian direbus selama \pm 45 menit sampai adonan matang. Setelah matang dodolan didinginkan atau diangin-anginkan dengan suhu ruang selama 24 jam. Dodolan yang sudah didinginkan diiris tipis menggunakan pisau dengan ketebalan 2 mm. Selanjutnya irisan kemplang disusun di nampan untuk dijemur dengan cahaya matahari. Setelah kering kerupuk digoreng dalam minyak panas pada suhu 180 °C sampai mengembang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh terhadap Karakteristik Mutu Kima kerupuk ikan. Perlakuan terbaik yaitu dengan penambahan bunga telang sebesar 10%. Kerupuk ikan dengan penambahan

ekstrak bunga telang ini juga mempunyai nilai kadar air sebesar 3,14%, nilai kadar abu sebesar 0,68%, kadar lemak sebesar 24,61%, kadar protein sebesar 17,47%, dan karbohidrat sebesar 54,1%.

Tabel 7. Nilai Proksimat, Antioksidan, dan Antosianin Kerupuk Ikan Ekstrak Bunga Telang

Kandungan	Nilai
Kadar air	3,14%
Kadar abu	0,68%
Kadar protein	17,47%
Kadar lemak	24,61%
Karbohidrat	54,1%
Antioksidan	Tidak Disebutkan
Antosianin	Tidak Disebutkan

Tempe Kedelai Bubuk Bunga Telang

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Gracelia & Dewi (2022), tentang pembuatan kerupuk ikan dengan penambahan bubuk bunga telang bahwa bahan yang digunakan dalam pengolahan produk keripik ikan ini yaitu kacang kedelai (*Glycine max L.*) dan bunga telang dengan konsentrasi 0%, 0,5%, 1%, 1,5%.

Proses persiapan bunga telang yaitu diawali dengan pencucian bunga telang yang telah dipetik, dicuci dengan air mengalir hingga bersih kemudian ditiriskan. Setelah itu, bunga telang dikeringkan secara langsung dengan sinar matahari tanpa ditutupi apapun selama kurang lebih 2 hari. Bunga telang yang sudah kering, dihaluskan dengan blender hingga menjadi bubuk.

Adapun proses pengolahan tempe kedelai ini yaitu diawali dengan proses pencucian kacang kedelai hingga bersih kemudian direbus selama 30 menit. Setelah direbus, kacang kedelai dibilas kembali dengan air bersih serta dikupas kulitnya. Dilanjutkan dengan pemberian ragi secara merata yang dilanjutkan dengan penambahan serbuk bunga telang yang sudah dikeringkan dan dihaluskan dengan beberapa konsentrasi yang telah ditentukan, kemudian dicampur kembali hingga merata. Kacang kedelai dikemas dengan plastik ziplock yang dilubangi sebagai sirkulasi udara kemudian

diinkubasi selama 48 jam serta disimpan pada suhu ruang.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan beberapa konsentrasi bubuk bunga telang pada fermentasi tempe mampu meningkatkan aktivitas antioksidan dengan nilai IC_{50} pada penambahan konsentrasi bunga telang tertinggi yaitu 2% sebesar 2398,5 ppm walaupun jika dilihat dari kategori kekuatan antioksidan, nilai IC_{50} yang didapatkan dari penambahan beberapa konsentrasi tergolong dalam kategori rendah atau lemah. Nilai ini adalah yang paling kecil diantara perlakuan yang lain, karena semakin rendah nilai IC_{50} yang dihasilkan, aktivitas dalam menghambat radikal bebas akan semakin tinggi.

Tabel 8. Nilai Proksimat, Antioksidan, dan Antosianin Tempe Kedelai Ekstrak Bunga Telang

Kandungan	Nilai
Kadar air	Tidak Disebutkan
Kadar abu	Tidak Disebutkan
Kadar protein	Tidak Disebutkan
Kadar lemak	Tidak Disebutkan
Karbohidrat	Tidak Disebutkan
Antioksidan	2398,5 ppm
Antosianin	Tidak Disebutkan

Yoghurt Ekstrak Bunga Telang

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Widiyanti et al., (2019) tentang pembuatan yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang bahwa bahan yang digunakan dalam pengolahan produk yoghurt ini yaitu susu sapi segar, bunga telang, Starter *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus* (LB:ST) (1:1), susu skim dan gula pasir.

Ekstrak bunga telang diperoleh dengan cara menyiapkan bunga telang yang telah dipisahkan dari daun dan tangkainya. Kemudian dicuci bersih dan ditumbuk menggunakan mortar, ditambahkan air hangat dengan perbandingan 1:2. Selanjutnya bunga telang disaring untuk memisahkan ekstrak dengan ampas.

Adapun proses pengolahan yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang ini yaitu dibuat dengan bahan baku susu sapi segar 200 ml, susu skim 10 gram, dan gula pasir 10 gram. Kemudian dipasteurisasi menggunakan autoklaf selama 15 menit dengan suhu 90°C. Setelah proses pasteurisasi, susu didiamkan hingga suhu 40-43°C. Kemudian diinokulasi menggunakan starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Kemudian diinkubasi dengan suhu 35°C, 40°C dan 45°C. Setelah menjadi yogurt ditambah ekstrak bunga telang dengan menggunakan 3 variasi yaitu 4%, 6% dan 8%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang terbukti meningkatkan aktivitas antioksidan dalam Yogurt. Semakin banyak penambahan ekstrak bunga telang semakin tinggi aktivitas antioksidan dan penamb semakin tinggi kadar air. Aktivitas antioksidan yang terbaik adalah yoghurt dengan penambahan ekstrak bunga telang 8% dengan rerata aktivitas antioksidan 39,16% dan mempunyai kadar air sebesar 87,57%.

Tabel 9. Nilai Proksimat, Antioksidan, dan Antosianin Yoghurt Ekstrak Bunga Telang

Kandungan	Nilai
Kadar air	87,57%
Kadar abu	Tidak Disebutkan
Kadar protein	Tidak Disebutkan
Kadar lemak	Tidak Disebutkan
Karbohidrat	Tidak Disebutkan
Antioksidan	39,16%
Antosianin	Tidak Disebutkan

Marshmallow Esktrak Bunga Telang.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Zainedi et al., (2022) tentang pembuatan marshmallow dengan penambahan ekstrak bunga telang bahwa bahan yang digunakan dalam pengolahan produk marshmallow ini yaitu bunga telang, gelatin, air, gula pasir, glukosa, garam, vanilin, gula tepung, tepung maizena, mentega, dan aquades.

Proses pengolahan ekstrak bunga telang dilakukan dengan cara ekstraksi segar. Bunga

telang disortasi kemudian dicuci sampai bersih, dilanjutkan dengan diekstraksi dengan cara memblender bunga telang dengan aquades dengan perbandingan 2 : 1 yaitu 517 gram bunga telang segar : 285,5 gram aquades. Kemudian bunga telang diblender dengan kecepatan sedang hingga hancur dan halus, ekstrak hasil blender kemudian dilakukan penyaringan 2 kali menggunakan saringan 70 mesh dan dibuang ampasnya. Hasil ekstraksi disimpan dalam botol yang gelap karena antosianin mudah terdegradasi oleh cahaya.

Proses pengolahan marshmallow dengan penambahan ekstrak bunga telang ini dibuat dengan dua tahap. Tahap pertama pencampurkan gelatin sebanyak 20 gram dengan 30 mL air dingin, lalu didiamkan selama 10 menit. Tahap kedua yaitu dicampurkan air 30 ml, glukosa 65 gram, sukrosa 100 gram, garam 2 gram dan Vanila 3 gram, lalu direbus hingga mendidih selama 5 menit. Gelatin yang telah didiamkan 10 menit dicampurkan dengan larutan gula kemudian dimixer dengan kecepatan tinggi. Setelah 10 menit, adonan marshmallow akan mulai mengembang lalu ditambahkan ekstrak bunga telang (5%, 7,5%, 10%, 12,5%, dan 15%) secara perlahan dan dimixer kembali selama ± 2 menit. Tahap selanjutnya loyang diolesi dengan mentega dan ditaburi dengan tepung meizena diatas loyang. Kemudian dimasukkan adonan marshmallow kedalam loyang dan didiamkan selama 12 jam.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu penambahan ekstrak bunga telang dengan konsentrasi 12,5% Marshmallow tersebut mempunyai nilai kadar air 37,17%, nilai aktivitas antioksidan 46,64%, dan nilai kadar antosianin sebesar 7,28 mg/L.

Tabel 10. Nilai Proksimat, Antioksidan, dan Antosianin Marshmallow Ekstrak Bunga Telang

Kandungan	Nilai
Kadar air	37,17%
Kadar abu	Tidak Disebutkan
Kadar protein	Tidak Disebutkan
Kadar lemak	Tidak Disebutkan
Karbohidrat	Tidak Disebutkan
Antioksidan	46,64%
Antosianin	7,28 mg/L

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan oleh Padmawati et al., (2022) tentang pembuatan marshmallow dengan penambahan ekstrak bunga telang bahwa bahan yang digunakan dalam pengolahan produk marshmallow ini yaitu bunga telang, gula pasir, sirup glukosa, gelatin, dan air.

Proses pengolahan ekstrak bunga telang diawali dengan proses pencucian sebanyak 50 gram sampai bersih, kemudian dihancurkan dengan blender selama 5 menit yang menghasilkan ekstrak cair bunga telang. Air ekstrak bunga telang kemudian disaring menggunakan saringan teh sehingga diperoleh ekstrak pekat bunga telang.

Proses pengolahan marshmallow dilakukan dengan melarutkan 50 gram gula pasir kedalam 30 ml air dan dipanaskan mencapai suhu 115°C, kemudian ditambahkan sirup glukosa sebanyak 42,5 gram lalu diaduk. Larutan sukrosa dan sirup glukosa diaduk hingga mendidih dan mencapai suhu 125°C. Pada wadah terpisah, dilarutkan gelatin sebanyak 7,5 gram dengan 20 ml air dan diaduk selama 5 menit sampai mengental, disisihkan. Setelah larutan gula siap, diaduk menggunakan mixer sampai sedikit mengembang selama 2 menit, kemudian ditambahkan gelatin secara perlahan sambil tetap di mixer selama 3 menit hingga mengembang sempurna. Selanjutnya ditambahkan ekstrak bunga telang dengan konsentrasi 0%; 0,3%; 0,6%; 0,9% dan 1,2% sambil terus di mixer selama 1 menit. Setelah warna tercampur rata kemudian marshmallow dicetak dalam wadah plastik dan didiamkan selama 10 menit.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu dengan penambahan ekstrak bunga telang 1,2%. Marshmallow tersebut mempunyai nilai kadar air 1,36%, nilai aktivitas antioksidan 43,50% dan nilai total antosianin 1,48 mg/100 gram. Nilai Kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan karbohidat tidak disebutkan.

Tabel 11. Nilai Proksimat, Antioksidan, dan Antosianin Marshmallow Ekstrak Bunga Telang

Kandungan	Nilai
Kadar air	1,36%
Kadar abu	Tidak Disebutkan
Kadar protein	Tidak Disebutkan
Kadar lemak	Tidak Disebutkan
Karbohidrat	Tidak Disebutkan

Antioksidan	43,50%
Antosianin	48 mg/100 g

Tabel 12. Perbandingan Nilai Proksimat, Antioksidan, dan Antosianin Olahan Pangan Penambahan Pewarna Alami Bunga Telang

Olahan Pangan	Kadar Air	Kadar Abu	Protein	Lemak	Karbohidrat	Antioksidan	Antosianin	Referensi
Teh Herbal	10,18 %	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	128,25 ppm	249,69 mg/100g	(Martini et al., 2020)
Cendol	82,34%	1,10%	1,10%	4,18%	11,95%	1205,70 ppm	235,24 mg/L	(Fizriani et al., 2020)
Es Krim	78,17 gr	0,68 gr	4,72 gr	3,78 gr	12,64 gr	282108,335 mg/L	Tidak Disebutkan	(Prasetyani et al., 2020)
Bakso Ikan	62,91%	0,85%	9,08%	2,3%	24,86%	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	(Wellyalina et al., 2022)
Mie Basah	29,15%	0,85%	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	1,49%	Tidak Disebutkan	(Awaliyah & Setiyoko, 2022)
Bolu Kukus	44,56%	0,57%	6,12%	4,29%	44,46%	40,10%	Tidak Disebutkan	(Sejati & Mulyono, 2022)
Kerupuk Ikan	3,14%	0,68%	17,47%	24,61%	54,1%	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	(Pratama et al., 2022)
Tempe	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	2398,5 ppm	Tidak Disebutkan	(Gracelia & Dewi, 2022)
Yoghurt	87,57%	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	39,16%	Tidak Disebutkan	(Widiyanti et al., 2019)
Marshmallow	37,17%	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	46,64%	7,28 mg/L	(Zainedi et al., 2022)
	1,36%	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	Tidak Disebutkan	43,50%	48 mg/100g	(Padmawati et al., 2022)

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari review perbandingan nilai proksimat, antioksidan dan antosianin berbagai produk pangan dengan penambahan pewarna alami bunga telang yang meliputi olahan teh herbal, minuman cendol, es krim, bakso ikan, mie basah, bolu kukus, kerupuk ikan, tempe kedelai, yoghurt dan marshmallow mempunyai nilai yang berbeda. Perbedaan nilai tersebut dapat dipengaruhi oleh metode ekstraksi bunga telang yang digunakan proses pengolahan produk pangan, jumlah bunga telang yang digunakan dan bahan lain yang tambahkan. Secara umum penambahan pewarna alami bunga telang memberikan pengaruh terhadap nilai proksimat, antioksidan dan antosianin pada berbagai produk pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdurahman, D., Purbaningsih, W., & Batara, T. (2022). Scoping Review: Pengaruh Terapi Herbal pada Pasien Tuberkulosis Sebagai Antioksidan dan Imunomodulator. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 2(1), 1056–1067. <https://doi.org/https://doi.org/10.29313/bcsms.v2i1.2098>
- Al-snafi, A. E. (2016). Pharmacological importance of *Clitoria ternatea* – A review. *Journal Of Pharmacy*, 6(3), 68–83.
- Angriani, L. (2019). Potensi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Sebagai Pewarna Alami Lokal Pada Berbagai Industri Pangan. *Canrea Journal*, 2(2), 32–37. <https://doi.org/10.20956/canrea.v2i1.120>
- Awaliyah, N. S., & Setiyoko, A. (2022). Karakteristik Fisik, Kimia, dan Tingkat Kesukaan Mi Basah Dengan Penambahan Carboxymethyl Cellulose dan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Naskah Publikasi Program Studi Teknologi Hasil Pertanian*, 1–17.
- Fizriani, A., Quddus, A. A., & Hariadi, H. (2020). Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik pada Produk Minuman Cendol. *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 4(2), 136–145. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v4i2.7516>

- Gracelia, K. D., & Dewi, L. (2022). Penambahan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Pada Fermentasi Tempe Sebagai Peningkat Antioksidan dan Pewarna Alami. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(1), 25–31. <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2022.11.1.25>
- Gulewicz, P., Villaluenga, C. M., Potocka, M. K., & Frias, J. (2014). Non-Nutritive Compounds in Fabaceae Family Seeds and the Improvement of Their Nutritional Quality by Traditional Processing – a Review. *Polish Journal of Food and Nutrition Science*, 64(2), 75–89. <https://doi.org/10.2478/v10222-012-0098-9>
- 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*, 4, 64–70. <https://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/prosidingsaintek/article/view/481>
- Hariadi, H., Sunyoto, M., Nurhadi, B., & Karuniawan, A. (2018). Comparison of Phytochemical Characteristics Pigmen Extract (Antosianin) Sweet Purple Potatoes Powder (*Ipomoea batatas* L) and *Clitoria* Flower (*Clitoria ternatea*) as Natural Dye Powder. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 7(4), 3420–3429.
- Ifadah, R. A., Wiratara, P. R. W., & Afgani, C. A. (2021). Ulasan Ilmiah: Antosianin dan Manfaatnya untuk Kesehatan. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(2), 11–21.
- Jumiono, A., Mardiah, Amalia, L., & Puspasari, E. (2023). Identifikasi Titik Kritis Kehalalan Bahan Nabati Dan Produk Turunan Bahan Nabati. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 5(1), 21–29. <https://doi.org/10.30997/jiph.v5i1.9998>
- Kosai, P., Sirisidhi, K., Jiraungkoorskul, K., & Jiraungkoorskul, W. (2015). Review on Ethnomedicinal uses of Memory Antiepileptic and Antipsychotic Effects of Boosting Herb, Butterfly Pea, *Clitoria ternatea*. *Journal of Natural Remedies*, 15(2), 71–76. <https://doi.org/10.18311/jnr/2015/480>
- Martini, N. K. A., Ekawati, I. G. A., & Ina, P. T. (2020). Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 9(3), 327–340. <https://doi.org/10.24843/itepa.2020.v09.i03.p09>
- Neda, G. D., Rabeta, M. S., & Ong, M. T. (2013). Chemical composition and anti-proliferative properties of flowers of *Clitoria Ternatea*. *Nternational Food Research Journal*, 20(3), 1229–1234.
- Padmawati, I. G. A., Pratiwi, I. D. P. K., & Wiadnyani, A. . I. S. (2022). Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* Linn) Terhadap Karakteristik Marshmallow. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 11(1), 43–54.
- Abdurahman, D., Purbaningsih, W., & Batara, T. (2022). Scoping Review: Pengaruh Terapi Herbal pada Pasien Tuberkulosis Sebagai Antioksidan dan Imunomodulator. *Bandung Conference Series: Medical Science*, 2(1), 1056–1067. <https://doi.org/https://doi.org/10.29313/bcsms.v2i1.2098>
- Al-snafi, A. E. (2016). Pharmacological importance of *Clitoria ternatea* – A review. *Journal Of Pharmacy*, 6(3), 68–83.
- Angriani, L. (2019). Potensi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea*) Sebagai Pewarna Alami Lokal Pada Berbagai Industri Pangan. *Canrea Journal*, 2(2), 32–37. <https://doi.org/10.20956/canrea.v2i1.120>
- Awaliyah, N. S., & Setiyoko, A. (2022). Karakteristik Fisik, Kimia, dan Tingkat Kesukaan Mi Basah Dengan Penambahan Carboxymethyl Cellulose dan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Naskah Publikasi Program Studi Teknologi Hasil Pertanian*, 1–17.
- Fizriani, A., Quddus, A. A., & Hariadi, H. (2020). Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang terhadap Sifat Kimia dan Organoleptik pada Produk Minuman Cendol. *Jurnal Ilmu Pangan Dan Hasil Pertanian*, 4(2), 136–145. <https://doi.org/10.26877/jiphp.v4i2.7516>
- Gracelia, K. D., & Dewi, L. (2022). Penambahan Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Pada Fermentasi Tempe Sebagai Peningkat Antioksidan dan Pewarna Alami. *AGRITEKNO: Jurnal Teknologi Pertanian*, 11(1), 25–31.

- <https://doi.org/10.30598/jagritekno.2022.11.1.25>
- Gulewicz, P., Villaluenga, C. M., Potocka, M. K., & Frias, J. (2014). Non-Nutritive Compounds in Fabaceae Family Seeds and the Improvement of Their Nutritional Quality by Traditional Processing – a Review. *Polish Journal of Food and Nutrition Science*, 64(2), 75–89. <https://doi.org/10.2478/v10222-012-0098-9>
- 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*, 4, 64–70. <https://jurnal.lppm.unram.ac.id/index.php/prosidingsaintek/article/view/481>
- Hariadi, H., Sunyoto, M., Nurhadi, B., & Karuniawan, A. (2018). Comparison of Phytochemical Characteristics Pigmen Extract (Antosianin) Sweet Purple Potatoes Powder (*Ipomoea batatas* L) and *Clitoria* Flower (*Clitoria ternatea*) as Natural Dye Powder. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 7(4), 3420–3429.
- Ifadah, R. A., Wiratara, P. R. W., & Afgani, C. A. (2021). Ulasan Ilmiah: Antosianin dan Manfaatnya untuk Kesehatan. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*, 3(2), 11–21.
- Kosai, P., Sirisidhi, K., Jiraungkoorskul, K., & Jiraungkoorskul, W. (2015). Review on Ethnomedicinal uses of Memory Antiepileptic and Antipsychotic Effects of Boosting Herb, Butterfly Pea, *Clitoria ternatea*. *Journal of Natural Remedies*, 15(2), 71–76. <https://doi.org/10.18311/jnr/2015/480>
- Martini, N. K. A., Ekawati, I. G. A., & Ina, P. T. (2020). Pengaruh Suhu Dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 9(3), 327–340. <https://doi.org/10.24843/itepa.2020.v09.i03.p09>
- Neda, G. D., Rabeta, M. S., & Ong, M. T. (2013). Chemical composition and anti-proliferative properties of flowers of *Clitoria Ternatea*. *International Food Research Journal*, 20(3), 1229–1234.
- Padmawati, I. G. A., Pratiwi, I. D. P. K., & Wiadnyani, A. . I. S. (2022). Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* Linn) Terhadap Karakteristik Marshmallow. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 11(1), 43–54.
- Prasetyani, W., Fadhillah, R., Angkasa, D., Ronitawati, P., & Melani, V. (2020). Analisis Nilai Gizi dan Daya Terima Es Krim Sari Kedelai dan Tepung Ampas Kelapa dengan Pewarna Alami Bunga Telang Sebagai Makanan Selingan Untuk Anak Usia Sekolah Analysis. *Jurnal Pangan Dan Gizi*, 10(02), 12–23.
- Pratama, R. C., Jaya, F. M., & Sari, L. P. (2022). Pengaruh Penambahan Sari Bunga Telang (*Clitoria ternatea* Linn) Dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Mutu Kerupuk Ikan Patin. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan (JIPBP)*, 17(1), 28–38.
- Sejati, N. I. P., & Mulyono, R. A. (2022). Karakteristik Bolu Kukus dengan Penambahan Ekstrak dan Kelopak Bunga Telang. *Jurnal Akademika Baiturrahim Jambi (JABJ)*, 11(2), 175–184. <https://doi.org/10.36565/jab.v11i2.503>
- Wellyalina, Koja, R., & Putra, D. P. (2022). Evaluasi Nilai Gizi Dan Organoleptik Bakso Tetelan Merah Tuna Dengan Penambahan Ekstrak Berbagai Bahan Alami. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 26(2), 222–227. <http://tpa.fateta.unand.ac.id/index.php/JTPA/article/view/624%0Ahttp://tpa.fateta.unand.ac.id/index.php/JTPA/article/download/624/232>
- Widiyanti, F., Tamaroh, S., & Yulianto, W. A. (2019). Sifat Kimia, Aktivitas Antoksidan dan Kesukaan Yogurt Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.). *Prosiding Seminar Nasional Pengembangan*, 102–110.
- Yoga, W. K., & Komalasari, H. (2022). Potensi Alga Hijau (*Caulerpa Racemosa*) Sebagai Sumber Antioksidan Alami. *Jurnal Teknologi Dan Mutu Pangan*, 1(1), 15–18. <https://doi.org/10.30812/jtmp.v1i1.2172>
- Zainedi, A. A., Indriyani, & Surhaini. (2022). Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* L.) Terhadap Karakteristik Marshmallow. *Fakultas Pertanian, Universitas Jambi*, 1–14.