

# **Pengaruh penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria Ternatea L.*) terhadap mutu *fruit leather* buah kersen (*Muntingia Calabura L.*)**

## ***Influence of adding earl flower extract (*Clitoria Ternatea L.*) on the fruit leather quality of kersen fruit (*Muntingia Calabura L.*)***

Lusi Hardianingsih<sup>1\*</sup>, Adi Saputrayadi<sup>1</sup>, Syirril Ihromi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Mataram, Indonesia

\*corresponding author: lusihardianingsih536@gmail.com

### **ABSTRAK**

*Fruit leather* merupakan produk olahan berbentuk lembaran tipis dengan konsistensi dan rasa yang khas sesuai dengan jenis buah yang digunakan sebagai bahan baku utamanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak bunga telang terhadap mutu *fruit leather* buah kersen dan untuk mengetahui penambahan ekstrak bunga telang yang tepat dalam pembuatan *fruit leather* buah kersen. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang dianalisa hasilnya dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5% dengan perlakuan satu faktor, yaitu penambahan ekstrak bunga telang yang terdiri dari 5 perlakuan: P0 (0%:200 gr bubuk buah kersen sebagai kontrol), P1 ( 25% : 200 gr), P2 (30% : 200 gr), P3 (35% : 200 gr) P4 (40%: 200 gr). Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa perlakuan penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh nyata terhadap sifat kimia (kadar air, aktivitas antioksidan dan vitamin C) serta sifat organoleptik warna dan tekstur, namun tidak berpengaruh nyata terhadap organoleptik aroma dan rasa). Dimana, semakin tinggi penambahan ekstrak bunga telang maka kadar air, aktivitas antioksidan dan kadar vitamin C *fruit leather* semakin meningkat. Perlakuan terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik adalah perlakuan P4 (penambahan ekstrak bunga telang 40%) dengan kriteria warna sangat ungu; aroma dan rasa disukai; tekstur sangat kenyal; kadar air 19,69%; IC<sub>50</sub> 94,84 ppm; dan dengan kadar vitamin C sebesar 1856,13 mg/100g.

**Kata kunci:** buah kersen; bunga telang; *fruit leather*

### **ABSTRACT**

*Fruit leather* is a thin sheet-shaped processed product with a distinctive consistency and flavor according to the type of fruit used as its main raw material. This study aims to determine the effect of the addition of telang flower extract on the quality of fruit leather of kersen fruit and to determine the right addition of telang flower extract in making fruit leather of kersen fruit. This study used a Completely Randomized Design (CRD) which analyzed the results with the Honest Real Difference Test (BNJ) at the 5% level with one factor treatment, namely the addition of telang flower extract consisting of 5 treatments: P0 (0%: 200 gr of kersen fruit pulp as control), P1 (25%: 200 gr), P2 (30%: 200 gr), P3 (35%: 200 gr) P4 (40%: 200 gr). Based on the results of data analysis, it is known that the treatment of adding telang flower extract has a significant effect on chemical properties (water content, antioxidant activity and vitamin C) as well as organoleptic properties of color and texture, but has no significant effect on organoleptic aroma and taste). Where, the higher the addition of telang flower extract, the moisture content,



*antioxidant activity and vitamin C content of fruit leather will increase. The best treatment based on the organoleptic test results is treatment P4 (addition of 40% telang flower extract) with very purple color criteria, preferred aroma and taste, very chewy texture, 19.69% moisture content, IC<sub>50</sub> 94.84 ppm, and with vitamin C content of 1856.13 mg/100g.*

**Keywords: cherry fruit; earl flower; fruit leather**

## PENDAHULUAN

Kersen (*Muntingia calabura L.*) merupakan tanaman yang dapat tumbuh baik di daerah tropis seperti Indonesia. Tanaman ini berasal dari Filipina dan mulai masuk ke Indonesia pada abad ke-19. Kersen sangat mudah tumbuh dan tidak memerlukan penanganan yang khusus (Ameliya, et al., 2018).

Kersen berpotensi sebagai antioksidan karena mengandung metabolit sekunder dengan aktivitas antioksidan tinggi seperti flavonoid, fenolik, saponin, tanin, terpenoid, steroid, dan alkaloid (Hadi & Permatasari, 2019; Muniyappan et al., 2022; Senet, Parwata, & Sudiarta, 2017).

Buah kersen umumnya dibiarkan begitu saja di atas pohon dan belum ada produk olahannya. Padahal kandungan nutrisi buah ini cukup lengkap dan kaya akan antioksidan sehingga perlu diberikan teknologi pengolahan agar bisa bermanfaat, misalnya dengan mengolah buah ini menjadi selai lembaran atau *fruit leather*.

*Fruit leather* merupakan produk olahan yang berbentuk lembaran tipis (ketebalan 2 – 3 mm), dengan kadar air 10 – 15%, dan memiliki rasa khas serta konsistensi yang berbeda-beda tergantung dari jenis buah yang digunakan. Makanan ini terbuat dari daging buah yang dihaluskan, lalu dikeringkan menggunakan oven atau *dehidrator*. Kriteria yang diharapkan

dari *fruit leather* ini adalah memiliki tampilan warna yang menarik, dengan tekstur agak keras dan kompak, serta memiliki daya plastisitas yang baik sehingga mudah untuk digulung dan tidak mudah pecah (Rahmanto et al., 2014).

Penampilan suatu produk merupakan salah satu faktor penentu penerimaan konsumen terhadap produk tersebut. Oleh karena itu, pada pembuatan *fruit leather* ditambahkan ekstrak bunga telang untuk meningkatkan kualitas warna agar kulit buah itu sendiri lebih menarik. Penggunaan bunga telang sebagai pewarna alami tidak hanya dapat mengurangi penggunaan pewarna sintetis namun juga sekaligus akan meningkatkan nilai fungsional produk tersebut (Rima dkk., 2022). Telang (*Clitoria ternatea*) merupakan bunga yang identik dengan kelopak ungu. Kandungan antosianin yang stabil pada bunga telang menyebabkan warnanya bervariasi: ungu, biru, atau merah. Selain digunakan sebagai pewarna, antosianin juga memiliki sifat antioksidan sehingga baik dikonsumsi untuk meningkatkan kesehatan tubuh (Heliana, Sanny, Widyowanti, & Adisetya, 2023).

Hasil penelitian Rima dkk. (2022) yang menggunakan buah apel dan ekstrak telang dalam pembuatan *fruit leather* menunjukkan bahwa kombinasi ekstrak bunga telang 15% dan gum arab 1,5% merupakan perlakuan terbaik dengan nilai kadar air sebesar

13,23%, pH 3,91, kuat tarik 26,35 N, aktivitas antioksidan 90,62%, tingkat kecerahan (L) 41,4, tingkat kemerahan (a+) +6,7, nilai kebiruan (b-) -0,6, skor organoleptik kenampakan 3,92 (menarik), skor aroma 3,64 (khas apel), skor rasa 3,68 (enak), dan total antosianin sebesar 1,06 mg/L. Sebelumnya, belum ada yang membuat *fruit leather* dengan kombinasi buah kersen dan bunga telang sehingga tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan ekstrak bunga telang terhadap mutu *fruit leather* buah kersen dan untuk mengetahui penambahan ekstrak bunga telang yang tepat dalam pembuatan *fruit leather* buah kersen.

## METODOLOGI

### 1. Bahan dan alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam proses pembuatan *fruit leather* adalah buah kersen, bunga telang, gula pasir, asam sitrat, air mineral, kertas label dan sarung tangan. Adapun bahan yang digunakan untuk analisis kimia adalah H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, akuades, NaOH mendidih, larutan K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 10%, etanol, larutan amilum 1%, larutan standar 0,001 N, larutan metanol 96%, kertas, DPPH.

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan *fruit leather* adalah pisau, baskom, timbangan, blender, sendok, loyang, kompor, sutil, wajan, sendok pengaduk, sarung tangan plastik dan *cabinet drayer*. Sedangkan alat-alat yang digunakan untuk analisis kimia meliputi timbangan analitik, oven, cawan porselin, desikator, tanur, penjepit cawan, *Erlenmeyer*, corong *Buchner*, pipet tetes, botol timbang,

labu takar, *spektrofotometer*, spatula, sarung tangan, wadah organoleptik, wadah pencicip, dan mortar.

### 2. Proses pembuatan bubur buah kersen

#### a) Sortasi

Buah kersen disortasi terlebih dahulu untuk memisahkan buah dengan kualitas baik, yakni buah yang masak optimum dengan tingkat kematangan kira-kira 90%, berpenampilan segar dan tidak busuk.

#### b) Pencucian

Pencucian dilakukan dengan air mengalir untuk menghilangkan kontoran yang menempel pada buah kersen.

#### c) Blanching

Buah kersen dilakukan proses *steam blanching* selama 3 menit pada suhu 80 °C.

#### d) Penghancuran

Buah kersen dihancurkan tanpa penambahan air. Penghancuran dilakukan sampai menjadi bubur sehingga dapat digunakan dalam pembuatan *fruit leather* buah kersen.

#### e) Proses pembuatan ekstrak bunga telang

Proses pembuatan ekstrak bunga telang menurut (Zainedi, 2019) yang dimodifikasi, secara umum adalah Pembuatan larutan ekstrak bunga telang dilakukan dengan cara ekstraksi segar. Bunga telang disortasi kemudian dicuci dengan air mengalir untuk membersihkan debu atau kotoran yang menempel

pada permukaan bunga telang. Selanjutnya dilakukan penimbangan pada bunga telang sebanyak 25 gram. Setelah bunga telang ditimbang kemudian dicuci dengan menggunakan air mengalir. Bunga telang yang sudah ditimbang kemudian diekstraksi menggunakan akuades dengan perbandingan (1:1).

### 3. Proses pembuatan *fruit leather* buah kersen

Proses pembuatan *fruit leather* mengacu pada metode (Hirdan, Pato, & Rossi, 2021) yang telah dimodifikasi sebagai berikut:

#### a) Persiapan bahan

Bahan yang digunakan dalam pembuatan *fruit leather* buah kersen yaitu: bubur buah kersen, ekstrak bunga telang, gula dan asam sitrat.

#### b) Pencampuran

Pencampuran dilakukan dengan menuangkan bubur buah kersen ke dalam teplon kemudian ditambahkan ekstrak bunga telang sesuai dengan perlakuan yaitu: PO (0%), P1 (25%), P2 (30%), P3 (35%) dan P4 (40%). Setelah itu di aduk sehingga tercampur sampai merata. Setelah itu ditambahkan asam sitrat sebanyak 0,5% dan gula 40% pada masing- masing perlakuan.

#### c) Pemanasan

Bubur kersen yang sudah tercampur dengan bahan lainnya kemudian dilakukan pemanasan dengan suhu 90°C selama 5 menit. Tujuan dari pemanasan ini adalah agar adonan menjadi masak dan

untuk mengurangi kandungan kadar air dari adonan tersebut sehingga mempersingkat waktu pengeringannya.

#### d) Pencetakan

Adonan yang sudah dimasak kemudian dilakukan pencetakan dengan menggunakan loyang yang sudah dilapisi dengan kertas aluminium foil dengan ketebalan 2 mm.

#### e) Pengeringan

Adonan yang sudah dicetak kemudian dilakukan pengeringan dengan menggunakan alat *cabinet drayer* dengan suhu 60°C selama 16 jam. Tujuan dari pengeringan ini adalah untuk mengurangi kadar air dari *fruit leather* sehingga dapat memperpanjang masa simpan dari *fruit leather*.

#### f) Pemotongan

Lembaran dari *fruit leather* yang sudah dikeringkan kemudian dipotong dengan menggunakan gunting sesuai ukuran yaitu dengan lebar 5 cm dan panjang 8 cm.

### 4. Analisis kimia

Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah kadar air metode oven (AOAC, 2010), kadar vitamin C metode titrasi iodium (Burhan, Rhamadhani, Duma, & Irianto, 2022) dan aktivitas antioksidan dengan metode DPPH (Gracelia & Dewi, 2022)

### 5. Analisis statistik

Data hasil yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis keragaman ANOVA (*analysis of variance*) pada taraf nyata 5%, bila terdapat

perlakuan yang berbeda nyata maka diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur (BNJ) menggunakan *Microsoft Excel*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh penambahan

ekstrak bunga telang terhadap mutu *fruit leather* yang dibuat dari buah kersen. Ada 4 perlakuan yang diamati, yaitu penambahan ekstrak telang 0% (P0), 25% (P1), 30% (P2), 35% (P3), dan 40% (P4). Foto produk *fruit leather* hasil penelitian dapat dilihat pada Gambar 1.



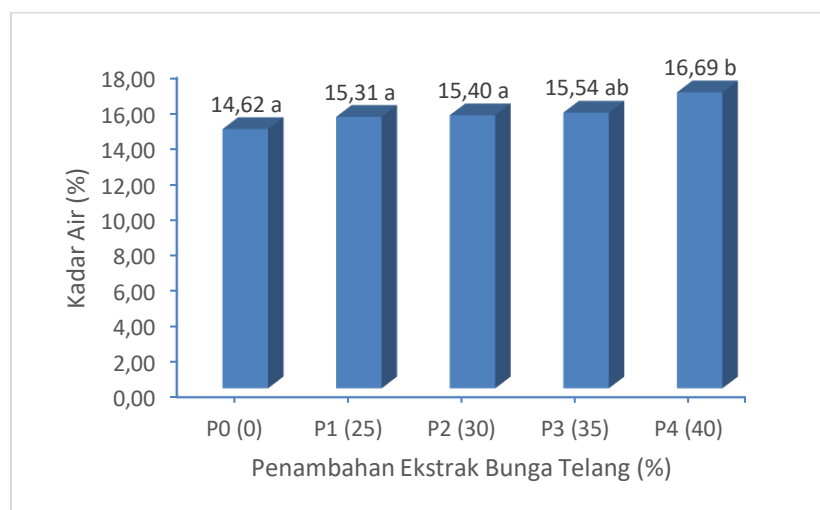
Gambar 1. Fruit leather buah kersen yang ditambahkan ekstrak bunga telang

### 1. Hasil uji parameter kimia

Hasil pengamatan parameter kimia kadar air, kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan dilihat pada Gambar 2-4.

#### a) Kadar air

Hasil dari pengujian kadar air *fruit leather* buah kersen dengan perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bunga telang dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pengaruh penambahan ekstrak bunga telang terhadap kadar air *Fruit Leather* buah kersen

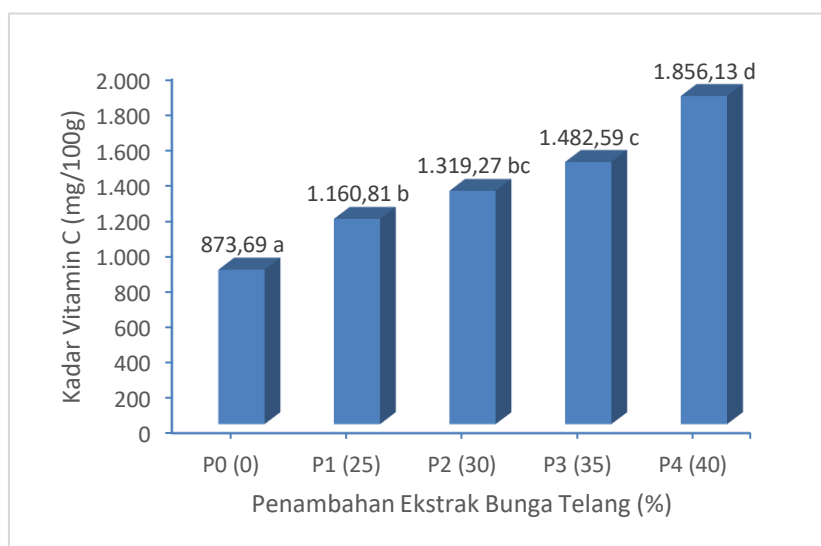


Hasil analisis kadar air pada fruit leather menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan ekstrak bunga telang maka semakin tinggi kadar air pada *fruit leather* buah kersen. Kadar air tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 dengan penambahan ekstrak bunga telang sebanyak 40% menghasilkan kadar air sebesar 16,69%, sedangkan kadar air terendah diperoleh pada perlakuan P0 tanpa penambahan ekstrak bunga telang (0%) sebesar 14,62. Peningkatan kadar air disebabkan karena jumlah ekstrak bunga telang yang ditambahkan semakin banyak. Hal ini

sesuai dengan pendapat Handito, et al. (2022) yang mengatakan bahwa dalam 100 gr bunga telang segar mengandung kadar air sebanyak 92,4%.

### b) Kadar vitamin C

Vitamin C adalah nutrisi dan vitamin yang larut dalam air dan penting untuk kehidupan serta untuk menjaga kesehatan (Ameliya et al., 2018). Hasil dari pengujian kadar air *fruit leather* buah kersen dengan perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bunga telang dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Grafik Pengaruh penambahan ekstrak bunga telang terhadap kadar vitamin C *Fruit Leather* buah kersen

Hasil analisis kadar vitamin C pada *fruit leather* menunjukkan bahwa semakin tinggi penambahan ekstrak bunga telang maka semakin tinggi kadar vitamin C pada *fruit leather* buah kersen. Dimana, kadar vitamin C tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 dengan penambahan ekstrak bunga telang (40%) sebesar 1856,13 mg/100g, sedangkan kadar vitamin C terendah diperoleh pada perlakuan P0 tanpa penambahan ekstrak bunga

telang (0%) sebesar 873,69 mg/100g. Hal ini sesuai dengan penelitian Burhan et al., (2022) yang menyatakan bahwa dalam 100 gr bunga telang segar mengandung 131,1 mg Vitamin C.

### c) Aktivitas antioksidan

Penentuan aktivitas antioksidan suatu sampel dilihat dari nilai IC<sub>50</sub>-nya. Dimana, nilai IC<sub>50</sub> akan berbanding terbalik dengan aktivitas antioksidannya. Dengan kata lain,

semakin rendah nilai IC<sub>50</sub> maka akan semakin kuat aktivitas antioksidannya (Putri, Muti'ah, & Anwar, 2018). Hasil dari pengujian aktivitas antioksidan

*fruit leather* buah kersen dengan perlakuan berbagai konsentrasi ekstrak bunga telang dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik pengaruh penambahan ekstrak bunga telang terhadap aktivitas antioksidan *fruit leather* buah kersen

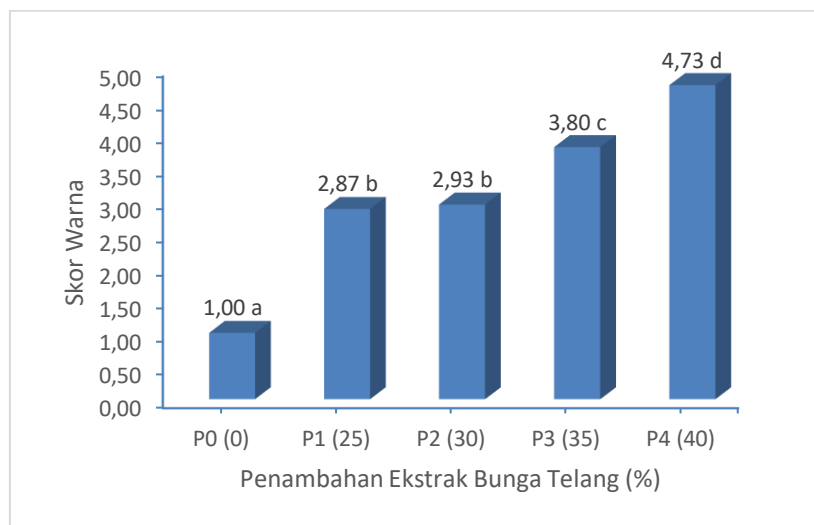
Berdasarkan grafik pada Gambar 4 diketahui bahwa nilai IC<sub>50</sub> terendah terdapat pada perlakuan P4, yaitu penambahan ekstrak bunga telang (40%) sebesar 94,84 ppm. Sedangkan nilai IC<sub>50</sub> tertinggi yang diperoleh pada perlakuan P0 tanpa penambahan ekstrak bunga telang (0%) sebesar 97,27 ppm. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi ekstrak bunga telang yang ditambahkan maka semakin menurun nilai IC<sub>50</sub> nya atau semakin kuat aktivitas antioksidannya. Lebih lanjut, penambahan ekstrak bunga telang 40% (P4) nilai IC<sub>50</sub>-nya sebesar 94,84 ppm, maka tergolong antioksidan

kuat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Apriani & Pratiwi, (2021) yang menyatakan bahwa aktivitas antioksidan dikategorikan sangat kuat jika nilai IC<sub>50</sub>-nya kurang dari 50 ppm, menunjukkan aktivitas yang kuat bila nilai IC<sub>50</sub>-nya antara 50-100 ppm, dan lemah bila nilai IC<sub>50</sub>-nya di atas 100 ppm.

## 2. Hasil analisis organoleptik

### a. Warna

Hubungan pengaruh penambahan ekstrak bunga telang dengan warna *fruit leather* buah kersen dapat dilihat pada Gambar 5.



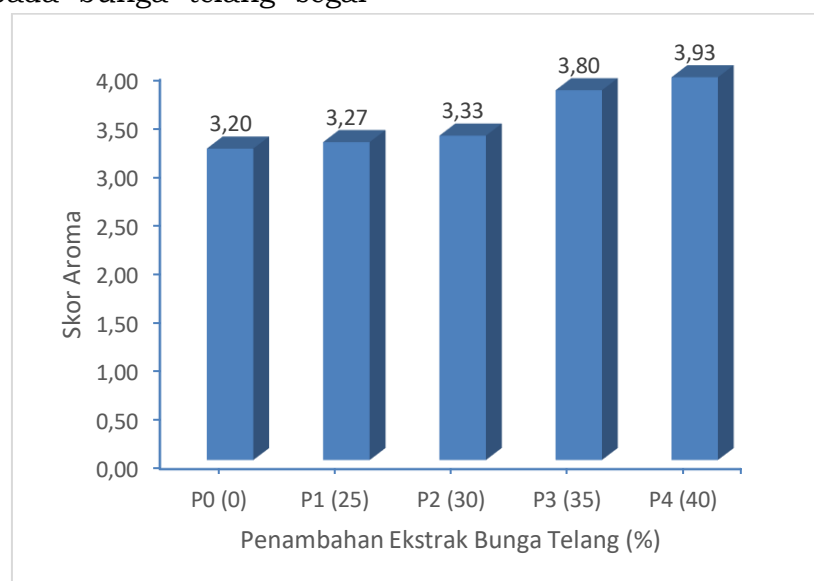
Gambar 5. Grafik hubungan pengaruh penambahan ekstrak bunga telang pada *fruit leather* buah kersen terhadap warna

Gambar 5 menunjukkan bahwa skor parameter warna berkisar antara 1,00 (coklat) sampai 4,73 (sangat ungu). Meningkatnya skor warna disebabkan karena konsentrasi bunga telang yang ditambahkan semakin banyak. Hal ini karena adanya kandungan antosianin yang memberikan warna ungu pada bunga telang. Hal ini sesuai dengan pendapat Handito et al. (2022) yang menyatakan bahwa kandungan antosianin pada bunga telang segar

sebesar 0,05%. Dengan demikian, adanya kandungan antosianin pada bunga telang dapat mempengaruhi perubahan warna pada produk *fruit leather* buah kersen.

#### b. Aroma

Hubungan pengaruh penambahan ekstrak bunga telang dengan aroma *fruit leather* buah kersen dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik hubungan pengaruh penambahan ekstra bunga telang pada *fruit leather* buah kersen terhadap aroma

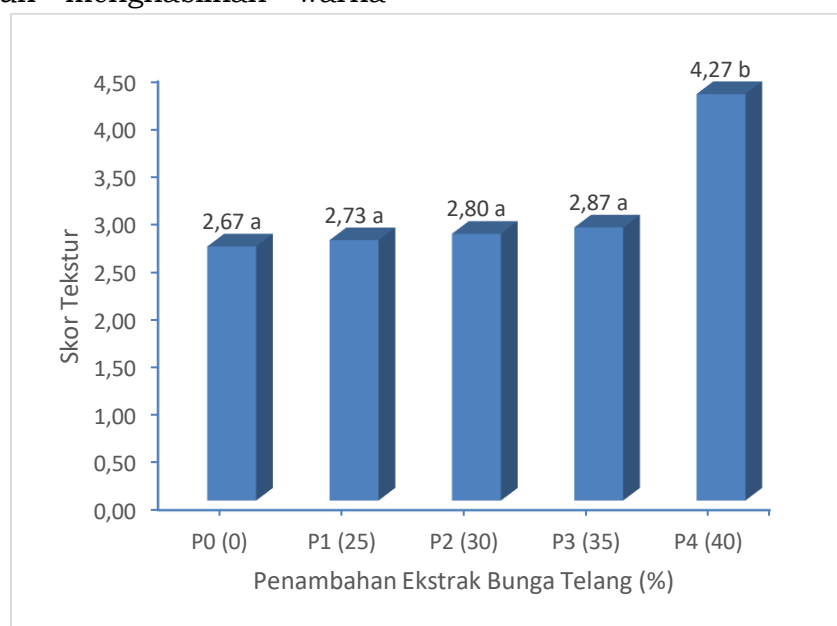


Berdasarkan Gambar 6 diketahui bahwa parameter skor aroma berkisar antara 3,20 (agak suka) sampai 3,93 (suka), namun tidak berbeda nyata sehingga peningkatannya konsentrasi bunga telang tidak mempengaruhi aroma. Hal ini sejalan dengan penelitian Melati dan Rahmadani (2020) yang menyimpulkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang pada produk menghasilkan warna

yang lebih menarik untuk makanan atau minuman, tetapi tidak mempengaruhi aroma yang dihasilkan.

### c. Tekstur

Hubungan pengaruh penambahan ekstrak bunga telang dengan tekstur *fruit leather* buah kersen dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik hubungan pengaruh penambahan ekstrak bunga telang pada *fruit leather* buah kersen terhadap tekstur

Berdasarkan Gambar 7 diketahui bahwa parameter skor tekstur berkisar antara 2,67 (agak keras) sampai 4,27 (sangat kenyal). Meningkatnya skor tekstur disebabkan karena konsentrasi bunga telang yang ditambahkan semakin banyak. Dimana, tingginya pemakaian ekstrak bunga telang yang ditambahkan akan meningkatkan kadar air. Menurut Handito et al. (2022) kandungan air bunga telang cukup tinggi yakni 92,74% per 100 g bahan, sehingga menyebabkan naiknya kadar air *fruit leather* seiring dengan

meningkatnya pemakaian ekstrak bunga telang. Oleh karenanya, hal tersebut mempengaruhi tekstur dari *fruit leather*. Dimana, semakin banyak ekstrak bunga telang yang ditambahkan maka tekstur dari *fruit leather* akan semakin kenyal karena kandungan airnya yang meningkat.

### d. Rasa

Hubungan pengaruh penambahan ekstrak bunga telang dengan tekstur *fruit leather* buah kersen dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Grafik hubungan pengaruh penambahan ekstra bngatelang pada *fruit leather* buah kersen terhadap rasa

Berdasarkan Gambar 13 diketahui bahwa parameter skor rasa berkisar antara 4,00 (suka) sampai 3,47 (agak suka), namun tidak berbeda nyata. Menurunnya skor rasa pada penambahan ekstrak bunga telang disebabkan karena bunga telang memiliki kandungan air yang tinggi sehingga dapat menyebabkan penurunan skor rasa karena ekstrak bunga telang yang ditambahkan semakin meningkat sehingga rasa yang dihasilkan kurang manis atau kurang disukai oleh panelis karena konsentrasi air pada *fruit leather* yang semakin meningkat. Hal lain yang dapat menyebabkan penurunan skor rasa pada *fruit leather* adalah karena bunga telang tidak memiliki rasa yang khas. Sesuai dengan pendapat Heliana et al. (2023) yang menyatakan bahwa penambahan ekstrak bunga telang pada produk menghasilkan warna yang lebih menarik untuk makanan atau minuman, tetapi tidak mempengaruhi aroma ataupun rasa yang dihasilkan.

## SIMPULAN

Perlakuan penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh nyata terhadap sifat kimia (kadar air, aktivitas antioksidan dan vitamin C) serta sifat organoleptik parameter warna dan tekstur, namun tidak berpengaruh nyata terhadap parameter aroma dan rasa *fruit leather* buah kersen. Dimana, semakin banyak penambahan ekstrak bunga telang, maka kadar air, aktivitas antioksidan dan kadar vitamin C *fruit leather* akan semakin meningkat. Perlakuan terbaik berdasarkan hasil uji organoleptik adalah P4 dengan perbandingan ekstrak bunga telang 40%:200gr buah kersen cenderung disukai dari segi warna (sangat ungu), aroma (suka), tekstur (sangat kenyal) dan rasa (suka). Adapun nilai parameter kimia perlakuan P4 yaitu kadar air 19,69%; IC<sub>50</sub> 94,84 ppm; dan kadar vitamin C 1856,13 mg/100g.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. 2010. *Official Methods of Analysis of The Association of The Official Analytical Chemist*. Washington D. C., USA. Appley A, Lawrence, Lee, Oey, Liang. 2010. *Pengantar Manajemen*. Indonesia. Salemba Empat.
- Ameliya, R., . N., & Handito, D. (2018). Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Vitamin C, Aktivitas Antioksidan Dan Sifat Sensoris Sirup Kersen (*Muntingia calabura L.*). *Pro Food*, 4(1). <https://doi.org/10.29303/profoo.d.v4i1.77>
- Apriani, S., & Pratiwi, F. D. (2021). Aktvitas Antioksidan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea L.*) Menggunakan Metode Dpph (2,2 Diphenyl 1-1 Pickrylhydrazyl). *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 5(3).
- Burhan, A. H., Rhamadhani, E. A., Duma, I., & Irianto, K. (2022). Pengaruh Waktu Penyeduhan terhadap Kadar Vitamin C pada Minuman Bunga Telang (*Clitoria ternatea* ). 1, 39–49.
- 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>
- Hadi, K., & Permatasari, I. (2019). Uji Fitokimia Kersen (*Muntingia Calabura .L*) dan Pemanfaatannya Sebagai Alternatif Penyembuhan Luka. *Prosiding SainsTeKes Semnas MIPAKes UMRi*, 1(September).
- 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(November 2021), 64–70.
- Heliana, M., Sanny, P., Widyowanti, R. A., & Adisetya, E. (2023). Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria Ternatea* ) terhadap Karakteristik Selai Kolang-Kaling (*Argena Pinnata* ). 1(September), 1911–1919.
- Hirdan, Pato, U., & Rossi, E. (2021). Pemanfaatan buah nipah dan buah pepaya dalam pembuatan fruit leather. *SAGU Journal: Agricultural Science and Technology*, 20(1).
- Muniyappan, G., Adenam, N. M., Muhamad Yuzaini Azrai, M. Y., Nurul Hijanah, M. H., Kernain, D., & Adli, H. K. (2022). Phytochemical Screening of *Muntingia Calabura* Fruit for Antioxidant and Cytotoxic Activities. *Journal of Advanced Research in Applied Sciences and Engineering Technology*, 28(1). <https://doi.org/10.37934/araset.28.1.116125>
- Putri, D. S., Muti'ah, M., & Anwar, Y. A. S. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan Pada Ekstrak Etanol Daun Jambu Mete (*Anacardium occidentale L.*). *Jurnal Agrotek UMMat*. <https://doi.org/10.31764/agrotek.v5i1.239>
- Rahmanto, S. A., Her, N., Parnanto, R., Nursiwi, A., Teknologi, J., Pertanian, H., ... Maret, U. S. (2014). *Avaliable online at www.ilmupangan.fp.uns.ac.id*. 3(3).
- Rima, S., Putri, P., & Saati, E. A. (2022). Karakteristik Fisikokimia Fruit Leather Apel Manalagi (*Malus sylvestris* ) dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea* ) dan

Hardianingsih, L., Saputrayadi, A., Ihromi, S. (2024). Pengaruh penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria Ternatea L.*) terhadap mutu fruit leather buah kersen (*Muntingia Calabura L.*). *Journal of Agritechnology and Food Processing*, **4**(1); 1-12

*Gum Arab.* 05(November 2021),  
15-31.

Senet, M. R. M., Parwata, I. M. O. A., & Sudiarta, I. W. (2017). Kandungan Total Fenol Dan Flavonoid Dari Buah Kersen (*Muntingia Calabura*) Serta Aktivitas Antioksidannya. *Jurnal Kimia*. <https://doi.org/10.24843/jchem>.

2017.v11.i02.p14

Zainedi, A. A. (2019). *Terhadap Karakteristik Marshmallow The Effect Butterfly Pea Flower Extract ( Clitoria ternatea L .) of Addition on The Characteristics of Marshmallow.* (2002).