

Pengaruh Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea L.*) Terhadap Karakteristik Yogurt

Oleh:

Annisa Alya Chosyatillah,

Ida Agustini Saidi

Progam Studi Teknologi Pangan

Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Juni, 2023

Pendahuluan

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) merupakan tanaman yang banyak ditemukan di iklim tropis maupun subtropis salah satunya yaitu di Indonesia. Bunga telang mampu tumbuh pada berbagai jenis tanah dan tidak bergantung pada musim. (Alnanda *et al.*, 2017) sehingga menjadikan bunga telang mudah ditemukan di Indonesia. Di Indonesia, bunga telang masih cukup asing untuk diolah menjadi produk pangan, sehingga perlu adanya inovasi dalam segi pengolahannya, bahkan umumnya bunga telang digunakan sebagai bahan baku dasar pembuatan pupuk dan pakan ternak (Parwata *et al.*, 2016).

Bahwa bunga telang mengandung tanin, flobatanin, karbohidrat, saponin, triterpenoid, polifenol, flavanol glikosida, protein, alkaloid, antrakuinon, antosianin, stigmasit 4-ena-3,6 one, minyak volatil dan steroid. Kandungan antioksidan dan anti-kanker yang terkandung dalam bunga telang dapat dijadikan inovasi pangan fungsional sebagai variasi lain dalam pemanfaatannya (Widiyanti *et al.*, 2019).

Yogurt susu sapi merupakan hasil fermentasi dari perombakan laktosa menjadi asam laktat sehingga menghasilkan rasa yang cenderung asam (Oktaviana, Arief dan Batubara, 2018). Pada proses fermentasi tersebut dibantu oleh mikroba *Lactobacillus delbrueckii ssp. bulgaricus* dan *Lactobacillus salivarius ssp. Thermophilus*. Pembuatan yogurt juga membutuhkan beberapa komponen penting untuk mendukung keberhasilan fermentasinya, seperti protein dan karbohidrat (laktosa) memiliki peran sebagai nutrisi pertumbuhan bakteri asam laktat (Aryana dan Olson, 2017).

Pertanyaan Penelitian (Rumusan Masalah)

Dari latar belakang diatas maka didapat rumusan masalah sebagai berikut :

1. Apakah penambahan berbagai konsentrasi ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) berpengaruh terhadap karakteristik yogurt?

Metode

Waktu dan Tempat

- Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Desember 2022 sampai Januari 2023. Pembuatan dan pengujian produk dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

Alat dan Bahan

- Alat yang digunakan meliputi timbangan digital merk OHAUS, oven kabinet, loyang, grinder merk William, waterbath, kertas saring, Erlenmeyer merk Pyrex, corong, spatula, gelas ukur merk Pyrex, gelas beker merk Pyrex, kompor listrik, thermometer, gelas arloji, spatula, gelas jar, inkubator, kulkas, pH meter, colony counter, tabung reaksi merk Pyrex, vortex, spektrofotometer UV-Vis merk B-ONE, labu ukur merk Pyrex, pipet ukur merk Pyrex, bola hisap, mikropipet 1000 μ l.
- Bahan yang digunakan bunga telang segar yang diperoleh di desa Lebo Sidoarjo, susu segar murni yang didapat dari Pasar Tulangan, Sidoarjo, aquades, starter bakteri (Biokul), buffer pH 4 dan pH 7, etanol 95%, dpph, media MRSA.

Metode

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan faktor perlakuan penambahan berbagai konsentrasi ekstrak bunga telang pada yogurt susu sapi. Dari faktor tersebut maka diperoleh 8 perlakuan. Masing masing perlakuan diulang 3 kali sehingga didapatkan 24 kali unit percobaan. Penambahan Ekstrak Bunga Telang (E) yang terdiri dari 8 taraf yaitu :

- E0 = 0 ml ekstrak bunga telang 0% : 100 ml susu sapi
- E1 = 1 ml ekstrak bunga telang 1% : 99 ml susu sapi
- E2 = 2 ml ekstrak bunga telang 2% : 98 ml susu sapi
- E3 = 3 ml ekstrak bunga telang 3% : 97 ml susu sapi
- E4 = 4 ml ekstrak bunga telang 4% : 96 ml susu sapi
- E5 = 5 ml ekstrak bunga telang 5% : 95 ml susu sapi
- E6 = 6 ml ekstrak bunga telang 6% : 94 ml susu sapi
- E7 = 7 ml ekstrak bunga telang 7% : 93 ml susu sapi

Metode

Variabel Pengamatan

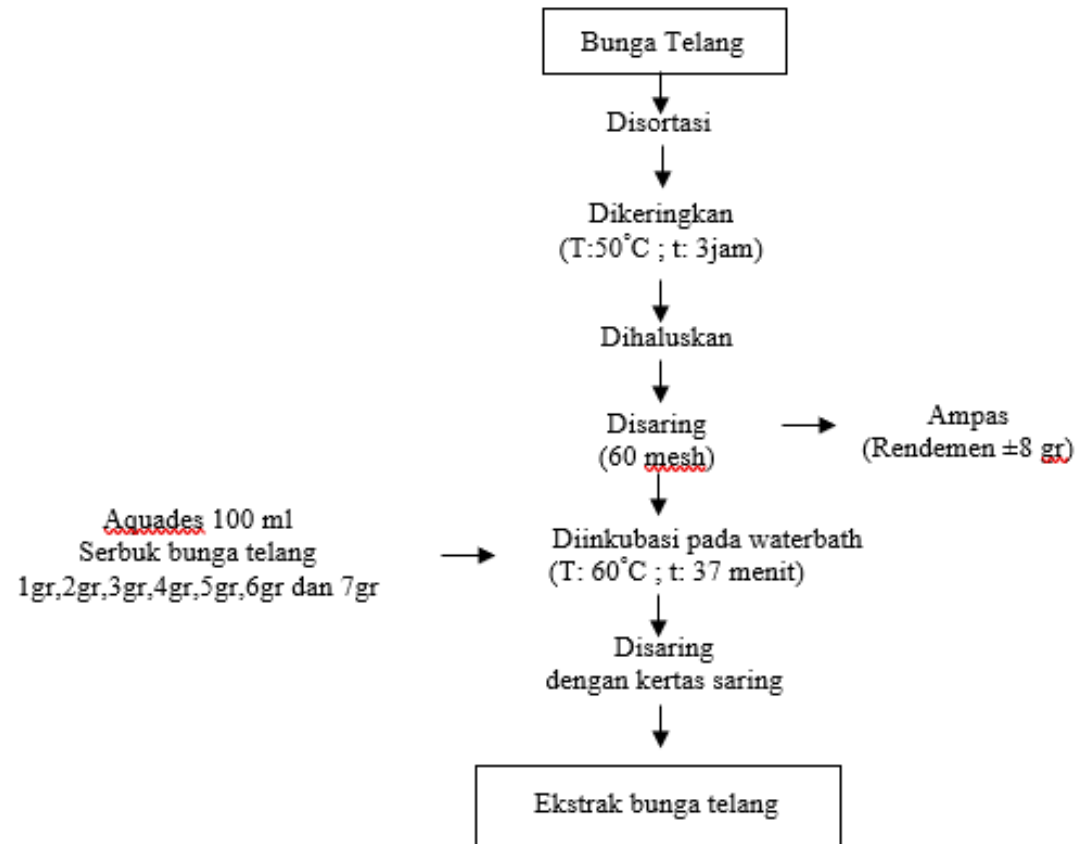
Pengamatan pada penelitian ini meliputi pengamatan analisis kimia, fisik, mikrobiologi dan organoleptik :

1. Total (BAL) Bakteri Asam Laktat (Fardiaz, 1993)
2. Nilai pH (AOAC, 2005)
3. Aktivitas Antioksidan (Suryanto et al., 2004)
4. Profil Warna (Yuwono, 1998)
5. Viskositas (Yuwono, 1998)
6. Uji Organoleptik terhadap rasa, aroma, warna dan tekstur (Haman, 1999)

Analisis Data

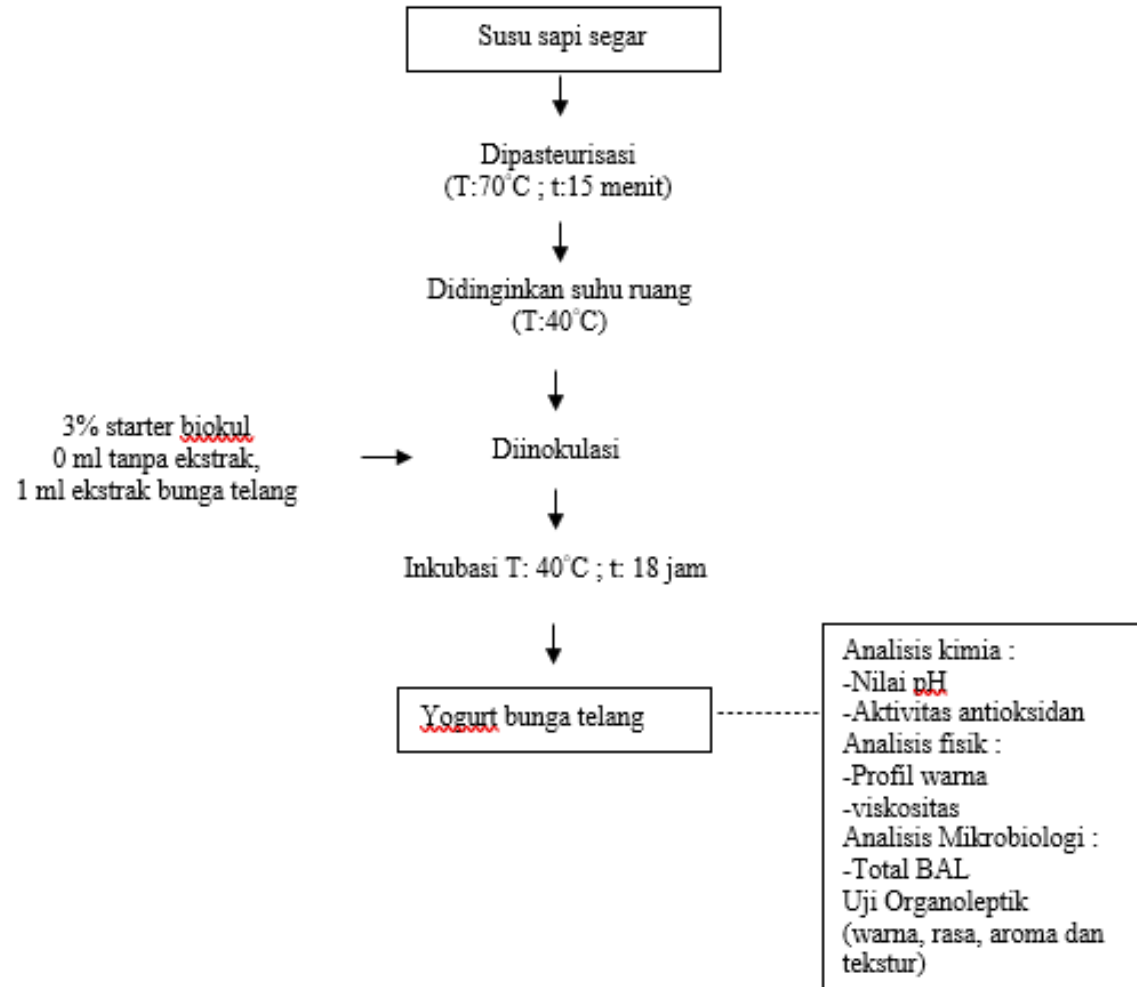
Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan penambahan berbagai konsentrasi ekstrak bunga telang (0%, 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 6%, dan 7%). Kemudian data dianalisis menggunakan metode analisis ragam (analysis of variant atau ANOVA) dilanjutkan dengan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) dengan selang kepercayaan 5%. Pemilihan perlakuan terbaik menggunakan analisa metode De Garmo.

Metode



Gambar 1. Diagram alir ekstraksi bunga telang [14].

Metode



Hasil

Tabel Rerata Aktivitas Antioksidan Yogurt Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bunga Telang

Perlakuan	Aktivitas antioksidan (ppm)
E0 (Ekstrak bunga telang 0ml)	5246,20
E1 (Ekstrak bunga telang 1ml)	3176,18
E2 (Ekstrak bunga telang 2ml)	2002,66
E3 (Ekstrak bunga telang 3ml)	4919,38
E4 (Ekstrak bunga telang 4ml)	2367,45
E5 (Ekstrak bunga telang 5ml)	7270,07
E6 (Ekstrak bunga telang 6ml)	18133,18
E7 (Ekstrak bunga telang 7ml)	24887,15
BNJ 5%	tn

Keterangan : tn (tidak nyata)

Hasil

Tabel Rerata Nilai pH Yogurt Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bunga Telang

Perlakuan	Rata-rata
E0 (Ekstrak bunga telang 0ml)	5.30
E1 (Ekstrak bunga telang 1ml)	5.24
E2 (Ekstrak bunga telang 2ml)	5.32
E3 (Ekstrak bunga telang 3ml)	5.19
E4 (Ekstrak bunga telang 4ml)	5.29
E5 (Ekstrak bunga telang 5ml)	5.29
E6 (Ekstrak bunga telang 6ml)	5.23
E7 (Ekstrak bunga telang 7ml)	5.28
BNJ 5%	tn

Keterangan : tn (tidak nyata)

Hasil

Tabel Rerata Jumlah Bakteri Asam Laktat Yogurt Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bunga Telang

Perlakuan	Proporsi perbandingan susu : ekstrak telang	BAL
E0	(Ekstrak bunga telang 0 ml)	$2,8 \times 10^2$
E1	(Ekstrak bunga telang 1 ml)	6×10^2
E2	(Ekstrak bunga telang 2 ml)	$1,2 \times 10^4$
E3	(Ekstrak bunga telang 3 ml)	$2,7 \times 10^3$
E4	(Ekstrak bunga telang 4 ml)	$1,6 \times 10^4$
E5	(Ekstrak bunga telang 5 ml)	$1,3 \times 10^4$
E6	(Ekstrak bunga telang 6 ml)	$1,1 \times 10^4$
E7	(Ekstrak bunga telang 7 ml)	$2,4 \times 10^4$

Hasil

Tabel Rerata Nilai Warna Lightness, Redness dan Yellowness (L^* , a^* , b^*) Yogurt Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bunga Telang

Perlakuan	Rata-rata		
	Lightness (L^*)	Redness (a^*)	Yellowness (b^*)
E0 (Ekstrak bunga telang 0ml)	84,31 d	-1,12 a	4,83 d
E1 (Ekstrak bunga telang 1ml)	85,10 d	-1,24 a	4,15 d
E2 (Ekstrak bunga telang 2ml)	83,44 d	-1,02 a	1,00 cd
E3 (Ekstrak bunga telang 3ml)	78,49 cd	-0,65 ab	-4,10 c
E4 (Ekstrak bunga telang 4ml)	74,89 c	0,06 ab	-8,67 bc
E5 (Ekstrak bunga telang 5ml)	71,82 bc	0,68 b	-11,97 b
E6 (Ekstrak bunga telang 6ml)	68,11 b	2,25 c	-16,66 ab
E7 (Ekstrak bunga telang 7ml)	61,72 a	4,07 d	-21,46 a
BNJ 5%	4,78	1,53	5,32

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada sub kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Hasil

Tabel Rerata Nilai Viskositas Yogurt Pada Berbagai Konsentrasi Ekstrak Bunga Telang

Perlakuan	Rata-rata (mPas)
E0 (Ekstrak bunga telang 0ml)	84,7 d
E1 (Ekstrak bunga telang 1ml)	82,0 cd
E2 (Ekstrak bunga telang 2ml)	77,7 c
E3 (Ekstrak bunga telang 3ml)	72,3 b
E4 (Ekstrak bunga telang 4ml)	67,5 ab
E5 (Ekstrak bunga telang 5ml)	67,0 a
E6 (Ekstrak bunga telang 6ml)	66,7 a
E7 (Ekstrak bunga telang 7ml)	64,3 a
BNJ 5%	4,99

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada sub kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Hasil

Tabel Rerata uji Organoleptik

Perlakuan	Aroma	Warna	Tekstur	Rasa
E0 (Ekstrak bunga telang 0ml)	3,10	2,93 a	3,23	2,33
E1 (Ekstrak bunga telang 1ml)	3,10	2,93 a	3,30	2,50
E2 (Ekstrak bunga telang 2ml)	2,97	2,70 a	3,13	2,60
E3 (Ekstrak bunga telang 3ml)	3,00	2,77 a	3,30	2,97
E4 (Ekstrak bunga telang 4ml)	3,13	3,20 a	3,03	2,57
E5 (Ekstrak bunga telang 5ml)	3,43	3,70 b	3,27	2,83
E6 (Ekstrak bunga telang 6ml)	3,50	4,17 b	3,17	2,97
E7 (Ekstrak bunga telang 7ml)	3,20	4,17 b	3,27	2,50
Titik Kritis	tn	31,21	tn	tn

Keterangan : -

- tn (tidak nyata)

- Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji Friedman ($\alpha = 0,05$)

Hasil

Tabel Perlakuan Terbaik

Parameter	Perlakuan							
	E0	E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7
IC ₅₀	5246,2	3176,2	2002,7	4919,4	2367,5	7270,1	18133,2	24887,2
BAL	2,8 x 10 ²	6 x 10 ²	1,2 x 10 ⁴	2,7 x 10 ³	1,6 x 10 ⁴	1,3 x 10 ⁴	1,1 x 10 ⁴	2,4 x 10 ⁴
Viskositas	56,50	66,50	55,67	68,17	52,80	53,00	63,50	59,25
pH	5,30	5,24	5,32	5,19	5,29	5,29	5,23	5,28
Warna L	84,31	85,10	83,44	78,49	74,89	71,82	68,11	61,72
Warna a	-1,24	-1,12	-1,02	-0,65	0,06	0,68	2,25	4,07
warna b	4,83	4,15	1,00	-4,10	-8,67	-11,97	-16,66	-21,46
O.Warna	2,93	2,93	2,70	2,77	3,20	3,70	4,17	4,17
O.Aroma	3,10	3,10	2,97	3,00	3,13	3,43	3,50	3,20
O.Tekstur	3,23	3,30	3,13	3,30	3,03	3,27	3,17	3,27
O.Rasa	2,33	2,50	2,60	2,97	2,57	2,83	2,97	2,50
Total	0,39	0,44	0,70	0,49	0,76	0,87	0,91	1,25**

Keterangan : ** (nilai tertinggi)

Pembahasan

Analisis Kimia

•Aktivitas Antioksidan

Penambahan buah atau sayur dalam yogurt dapat meningkatkan aktivitas antioksidan. Hal tersebut karena bunga telang memiliki kandungan kimia fenolik, stavenoid, antosianin, antioksidan, stavenol glikosida (Virtanen dkk., 2007).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh tidak nyata terhadap aktivitas antioksidan yogurt susu sapi. Semakin kecil nilai IC_{50} maka semakin besar nilai aktivitas antioksidannya, begitu pun sebaliknya. Aktivitas antioksidan termasuk kategori sangat kuat apabila nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm, sedangkan nilai IC_{50} melebihi 600 ppm dapat dikatakan aktivitas antioksidan dalam produk sangat lemah (Fahleny *et al.*, 2014).

Proses pengeringan merupakan salah satu penyebab menurunnya nilai aktivitas antioksidan ekstrak bunga telang pada yogurt susu sapi. proses ekstrak pada bunga telang menjadi faktor yang menyebabkan aktivitas antioksidan mengalami degradasi (Fahleny *et al.*, 2014). Nilai IC_{50} dipengaruhi oleh suhu dan waktu pengeringan. Suhu yang terlalu tinggi pada proses pengeringan akan mengakibatkan penurunan aktivitas antioksidan (Martini., 2020).

Pembahasan

- pH

Parameter nilai pH diukur menggunakan alat pH meter. Alat pH meter dikalibrasi dengan *buffer* pH 4 dan 7. Elektroda dimasukkan ke dalam yogurt dan dibiarkan hingga angka yang tertera pada pH meter berhenti (AOAC., 2005). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh tidak nyata terhadap pH yogurt susu sapi. Rerata pH yogurt susu sapi bunga telang dapat dilihat pada Tabel 2.

Penurunan nilai pH diakibatkan dari proses fermentasi yang terjadi akibat ada nyanya produksi asam laktat dari bakteri asam laktat. Semakin tinggi kadar asam laktat maka akan semakin rendah pula nilai pH yang dihasilkan (Eliana *et al*, 2013). Pernyataan tersebut tidak sesuai dengan hasil penelitian yang sudah dilakukan, adanya ketidaksesuaian antara hasil dan pernyataan dikarenakan alat pH yang tidak akurat dalam mendeteksi nilai pH. Penelitian yang dilakukan oleh (Pereira., 2019) mengatakan bahwa ekstrak bunga telang memiliki stabilitas yang sangat baik pada pH 4-5.

Pembahasan

Analisis Mikrobiologi

- **Bakteri Asam Laktat**

Dari Tabel di atas menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang tidak mempengaruhi adanya jumlah bakteri asam laktat yang terkandung dalam yogurt ekstrak bunga telang. Jumlah populasi bakteri asam laktat tertinggi pada perlakuan E1 sebesar 6×10^2 CFU/ml dan populasi terendah pada perlakuan E6 yaitu $1,1 \times 10^4$ CFU/ml. Semakin tinggi kadar bakteri asam laktat maka mengakibatkan penurunan nilai pH yang diakibatkan dari proses fermentasi yang terjadi (Zhang, S, *et al.*, 2011).

Pembahasan

- **Profil Warna**

Dari Tabel di atas, menunjukkan bahwa nilai Lightness tertinggi 85.10 pada perlakuan E1 (ekstrak bunga telang 1ml) dan nilai terendah 61.72 pada perlakuan E7 (ekstrak bunga telang 7ml), sehingga dengan adanya penambahan ekstrak bunga telang yang semakin tinggi maka dihasilkan warna yang semakin gelap pada yogurt bunga telang. Nilai redness tertinggi 4.07 pada perlakuan E7 (ekstrak bunga telang 7ml) dan terendah -1.24 pada perlakuan E0 (ekstrak bunga telang 0ml), sehingga jika nilai redness yang positif menunjukkan warna kemerahan sedangkan nilai redness yang negatif menunjukkan warna kehijauan. Sedangkan pada parameter nilai yellowness nilai tertinggi 4.83 pada perlakuan E0 (ekstrak bunga telang 0ml) dan nilai terendah -21,46 pada perlakuan E7 (ekstrak bunga telang 7ml), sehingga semakin tinggi penambahan ekstrak bunga telang menghasilkan nilai yellowness negatif yang menunjukkan warna biru pada yogurt bunga telang.

Warna biru keunguan pada bunga telang menandakan adanya kandungan antosianin. Antosianin memiliki sifat rentan terhadap kerusakan yang dipengaruhi oleh berbagai faktor antara lain yaitu suhu, cahaya, aktivitas air, enzim serta adanya keberadaan senyawa kimia lainnya (Kazuma., 2003). Keberadaan senyawa antosianin dapat dimanfaatkan sebagai bahan pewarna alami yang memiliki kesmiripan dengan pewarna sintetisi food grade biru berlian Cl 42090. Memiliki karakteristik warna yang biru cenderung ungu tergantung dari kepekatan ekstrak bunga telang yang dihasilkan (Tarigan., 2009).

Pembahasan

- **Viskositas**

Viskositas pada yogurt merupakan salah satu karakteristik penting dalam produk fermentasi susu. Parameter nilai viskositas diukur menggunakan alat Viscometer dengan jarum spindle nomor 2 pada putaran 12rpm. Dari Tabel diatas menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh tidak nyata terhadap nilai viskositas. Rerata nilai viskositas tertinggi sebesar 171,17 mPas pada perlakuan E7 (ekstrak bunga telang 7ml) dan nilai viskositas terendah 74,33 mPas pada perlakuan E2 (ekstrak bunga telang 2ml) dan berpengaruh tidak nyata terhadap perlakuan lainnya. Peningkatan nilai viskositas pada yogurt disebabkan karena adanya asam laktat dan total asam yang sangat tinggi dan gel yang terbentuk selama proses fermentasi (Marpaung., 2020).

Pembahasan

Karakteristik Organoleptik

- **Aroma**

Aroma merupakan salah satu parameter dalam pengujian sifat sensori (organoleptik) yang dapat dirasakan dengan menggunakan indera penciuman manusia. Untuk mendeteksi aroma suatu bahan atau produk harus mempunyai aroma yang khas (Hartono., 2013). Hasil rerata uji organoleptik aroma yogurt ekstrak bunga telang dapat dilihat pada Tabel 6. Rerata uji organoleptik aroma menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang dengan berbagai konsentrasi pada yogurt memberikan pengaruh tidak nyata terhadap aroma yogurt ekstrak bunga telang. Pada Tabel 8 diatas nilai aroma berkisar antara 2,97 – 3,50 (biasa-suka). Hal ini kemungkinan disebabkan oleh karakteristik bunga telang tidak memiliki aroma yang khas. Keberadaan zat warna antosianin mengakibatkan bunga telang tidak memiliki aroma yang khas (Hartono., 2013).

Pembahasan

Karakteristik Organoleptik

- **Warna**

Warna merupakan kesan pertama yang dilihat dan dinilai oleh panelis. Menurut Winarno (1997), warna merupakan parameter organoleptik yang menghasilkan kesan pertama dalam penyajian. Warna yang menarik akan meningkatkan daya pikat dan selera dari panelis untuk mencicipi produk. Hasil rerata uji organoleptik warna yogurt ekstrak bunga telang dapat dilihat pada Tabel 7. Rerata uji organoleptik warna menunjukkan bahwa dengan adanya penambahan ekstrak bunga telang pada yogurt memberikan pengaruh nyata terhadap warna yang berbeda-beda disetiap perlakuannya. Pada Tabel diatas nilai warna berkisar antara 2,70 – 4,17 (biasa - sangat suka). Hal ini dikarenakan semakin tingginya ekstrak bunga telang yang ditambahkan pada yogurt maka semakin pekat warna yang dihasilkan. Seperti pada Tabel . panelis lebih menyukai warna E7 (ekstrak bunga telang 7%) dengan rata-rata 4, Untuk nilai paling rendah terdapat pada perlakuan E2 (ekstrak bunga telang 2%) dengan rata-rata 2,70. Keberadaan senyawa antosianin yang terkandung dalam bunga telang memberikan warna biru keunguan sehingga semakin tinggi konsentrasi ekstrak bunga telang yang ditambahkan maka menghasilkan warna ungu pekat.

Pembahasan

Karakteristik Organoleptik

- **Tekstur**

Tekstur merupakan bagian dari penilaian organoleptik yang dianggap sama pentingnya dengan rasa dan aroma. Ciri penting yang dinilai sebagai acuan dari tekstur yaitu kekerasan, kandungan air dan kekohesifan (De Mann., 1997). Rerata uji organoleptik aroma menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang dengan berbagai konsentrasi pada yogurt memberikan pengaruh tidak nyata terhadap aroma yogurt ekstrak bunga telang. Pada Tabel 10 diatas nilai aroma berkisar antara 3,03 – 3,30 (suka-suka). Hal ini dikarenakan adanya penambahan konsentrasi berbeda ekstrak bunga telang pada yogurt tidak mempengaruhi tekstur dari yogurt yang dihasilkan. Penambahan volume starter Biokul yang seragam juga menjadikan tidak adanya perbedaan tekstur pada setiap perlakuan.

Pembahasan

Karakteristik Organoleptik

- **Rasa**

Rasa merupakan bagian terpenting karena merupakan salah satu indikator dapat atau tidaknya produk diterima oleh konsumen. Rasa dalam indera cecapan manusia dibagi menjadi empat yaitu manis, pahit, asam dan asin serta tambahan respon bila dilakukannya modifikasi (Zuhra., 2006).

Rerata uji organoleptik rasa menunjukkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang dengan berbagai konsentrasi pada yogurt memberikan pengaruh tidak nyata terhadap aroma yogurt ekstrak bunga telang. Pada Tabel 11. diatas nilai aroma berkisar antara 2,33 – 2,97 (biasa - biasa). Hasil penelitian menunjukkan hasil bahwa panelis lebih menyukai perlakuan E6 (ekstrak bunga telang 6%) dan yang tidak disukai panelis pada perlakuan E0 (ekstrak bunga telang 0%). Dengan adanya penambahan ekstrak bunga telang pada yogurt memberikan rasa yang lebih disukai panelis dibandingkan dengan tidak adanya penambahan ekstrak bunga telang. Ekstrak bunga telang yang digunakan tidak memiliki rasa pada yogurt hal ini sejalan dengan pendapat Hartono et al., (2012) penambahan ekstrak bunga telang tidak akan mempengaruhi aroma dan cita rasa dikarenakan bunga telang hanya mengandung zat warna antosianin.

Pembahasan

Hasil perhitungan perlakuan terbaik adalah yogurt susu sapi dengan penambahan ekstrak bunga telang 7% yang menunjukkan nilai antioksidan 24887,2 ppm, total BAL $2,4 \times 10^4$ CFU/ml, viskositas 59,25 mpas, pH 5,28, nilai lightness 61,72, nilai redness 4,07, nilai yellowness -21,46, uji organoleptik warna 4,17 (biasa-suka), uji organoleptik aroma 3,20 (biasa-suka), uji organoleptik tekstur 3,27 (biasa-suka), dan uji organoleptik rasa 2,50 (biasa-suka).

Temuan Penting Penelitian

- Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa penambahan ekstrak bunga telang berpengaruh nyata terhadap nilai lightness, nilai redness, nilai yellowness, dan nilai organoleptik warna tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap aktivitas antioksidan, pH, viskositas, nilai organoleptik aroma, nilai organoleptik tekstur, dan nilai organoleptik rasa. Pertumbuhan bakteri asam laktat berkisar antara $2,8 \times 10^2$ – $2,4 \times 10^4$ CFU/mL.
- Perlakuan terbaik adalah yogurt susu sapi dengan penambahan ekstrak bunga telang 7% yang menunjukkan nilai antioksidan 24887,2 ppm, total BAL $2,4 \times 10^4$ CFU/ml, viskositas 59,25 mpas, pH 5,28, nilai lightness 61,72, nilai redness 4,07, nilai yellowness -21,46, uji organoleptik warna 4,17 (biasa-suka), uji organoleptik aroma 3,20 (biasa-suka), uji organoleptik tekstur 3,27 (biasa-suka), dan uji organoleptik rasa 2,50 (biasa-suka).

Manfaat Penelitian

1. Mendapatkan formula yang tepat dengan penambahan berbagai konsentrasi ekstrak bunga telang pada yogurt susu sapi guna memperkaya kandungan gizi.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pengolahan bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) sebagai minuman fungsional yang memiliki banyak manfaat, juga dapat dikembangkan menjadi usaha yang bernilai jual tinggi. Serta memanfaatkan kandungan antosianin dalam bunga telang guna sebagai pewarna alami yogurt.

Referensi

S. P. Alnanda, R., D. Ulima, N. Merry, “Studi awal pemanfaatan kuntum Clitoria ternatea L. (kembang telang) sebagai pewarna alami makanan,” FMIPA UI, Kampus UI Depok. Jawa Barat, 2017.

N. K. dan N. S. Parwata, I.N.A., “Pertumbuhan dan produksi hijauan kembang telang (Clitoria ternatea) pada berbagai level aplikasi pupuk bio-slurry,” *J. Trop. Anim. Sci.*, vol. 4 (1), pp. 142-155., 2016.

S. Budiasih, “Kajian potensi farmakologis bunga telang (Clitoria ternatea).,” 2017.

E. P. Purbosari, S. Tamaroh, and W. A. Yulianto, *Sifat kimia, aktivitas antioksidan, dan kesukaan yogurt kedelai daun kelor*. 2019.

P. T. I. Ni Ketut Ayu Martini, I Gusti Ayu Ekawati, “PENGARUH SUHU DAN LAMA PENGERINGAN TERHADAP KARAKTERISTIK TEH BUNGA TELANG (Clitoria ternatea L.) Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Unud Kampus Bukit Jimbaran, Badung-Bali,” *J. Itepa*, vol. 9 (3), pp. 327–340, 2020.

A. Y. Oktaviana, D. Suherman, and E. Sulistyowati, “Pengaruh Ragi Tape terhadap pH, Bakteri Asam Laktat dan Laktosa Yogurt,” *J. Sain Peternak. Indones.*, vol. 10, no. 1, pp. 22–31, 2015, doi: 10.31186/jspi.id.10.1.22-31.

D. W. Aryana, K. J. and Olson, ““A 100-year review: Yogurt and other cultured dairy products“,” *J. Dairy Sci. Am. Dairy Sci. Assoc.*, vol. 100 (12), pp. 9987– 10013., 2017, doi: 10.3168/jds.2017-12981.

A. S. Lana Santika Nadia, Suharmana, “Pengaruh Penambahan Ekstrak Bunga Telang (Clitoria ternatea) terhadap Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat pada Pembuatan Yogurt Telang. Program Sarjana Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas PGRI Yogyakarta,” *J. Food Culin.*, vol. 3 No.1, pp. 10–17, 2020.

C. et al. Chusak, ““Acute effect of clitoria ternatea flower beverage on glycemic response and antioxidant capacity in healthy subjects: A randomized crossover trial’, *BMC Complementary and Alternative Medicine*. *BMC Complementary and Alternative Medicine.*,” vol. 18 (1), pp. 1–11., 2018.

S. Fardiaz, “Analisis Mikrobiologi Pangan.” 1993.

Referensi

AOAC., “Official Methods of Analysis.,” 2005.

H. Suryanto, E., Raharjo, S., Tranggono, dan Sastrohamidjojo, “Antiradical Activity of Andaliman (*Zantoxylum achantopodium*, DC) Fruit Extract.,” 2004.

S. S. Yuwono, “Pengujian Fisik Pangan.,” 1998.

W. T. dan E. H. M. Haman, “Survival of *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus* in Commercial and Experimental Yoghurt.,” *J. Food Prot.*, vol. 47:10., pp. 781–786, 1999.

S. A. T. et al. Lakshan, “A commercial potential blue pea (*Clitoria ternatea* L.) flower extract incorporated beverage having functional properties.,” *Evidence-based Complement. Altern. Med.*, 2019, doi: 10.1155/2019/2916914.

Y. B. Pramiarti Pasca, F., Nurwantoro, N. and Pramono, “Total Bakteri Asam Laktat, Kadar Asam Laktat, dan Warna Yogurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Bit (*Beta Vulgaris* L.),” *J. Apl. Teknol. Pangan*, vol. 5 (4), pp. 154–156, 2016, doi: 10.17728/jatp.215.

H. Virtanen, T., Pihlanto, A., Akkanen, S., Korhonen, “Development of Antioxidant Activity in Milk Whey During Fermentation with Lactic Acid Bacteria.,” *J. Appl. Microbiol.*, vol. 102, pp. 106–115, 2007.

S. Fahleny, R., Wini, T., Iriana, “Aktivitas Antioksidan pada Formula Terpilih Tablet Hisap *Spirulina Platensis* Berdasarkan Karakter Fisik.,” *Ilmu dan Teknol. Kelaut. Trop.*, vol. 6(2), pp. 427–444, 2014.

I. Pereira, E., Barros, L. dan Ferreira, “Relevance of the Mention of Antioxidant Properties in Yoghurt Labels: In Vitro Evaluation and Chromatographic Analysis. Antioxidants.,” *J. Antioxidants*, vol. 2, pp. 62–76, 2013, doi: 10.3390/antiox2020062.

M. S. Kazuma, K., N. Noda, “Malonylated flavonol glycosides from the petals of *Clitoria ternatea*. *Phytochemistry.*,” vol. 62 (2), pp. 229–237, 2003.

Referensi

I. L. Tarigan, “Dasar-Dasar Kimia Air, Makanan dan Minuman (1st ed.)” Malang: Media Nusa Creative., 2019.

A. M. Marpaung, “Tinjauan manfaat bunga telang (*clitoria ternatea* l.) bagi kesehatan manusia,” *J. Funct. Food Nutraceutical*, vol. 1, no. 2, pp. 63–85, 2020, doi: 10.33555/jffn.v1i2.30.

Z. X. Zhang L, Liu C, Li D, Zhao Y, Zhang X, “Antioxidant Activity of An Exopolysaccharide Isolated From *Lactobacillus Plantarum* C88.,” *Int J Biol Macromol.*

J. Kopjar, M., Piližota, V., Šubari, D., & Babi, “Prevention of thermal degradation of red currant juice anthocyanins by phenolic compounds addition.,” *J. Food Sci. Technol*, vol. 1 (1), pp. 24–30, 2009.

S. Hartono, M.A., E.M.E. Purwijantiningsih and Pranata., “Pemanfaatan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L.) sebagai pewarna alami es lilin.,” *J. Univ. Atma Jaya.*, pp. 1–15, 2013.

and S. M. Harjiyanti, M., Y. B. Pramono, “Total asam, viskositas, dan kesukaan pada yoghurt drink dengan sari buah mangga (*Mangifera indica*) sebagai perisa alami.,” *J. Apl. Teknol. Pangan*, vol. 2, pp. 104–107, 2013.

S. Kusmawati, S., & Susanti, “Analisis Kadar Alkohol, Nilai pH, Viskositas dan Total Khamir pada Water Kefir Semangka Semangka dengan Variasi Konsentrasi Sukrosa.,” *J. Teknol. Pangan.*, vol. 4 (2), pp. 127–130, 2020.

Zuhrina, “Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Pisang Raja (*Musa Paradisiaca*) Terhadap Daya Terima Kue Donat.,” 2011.

F. G. Winarno, “Kimia Pangan dan Gizi.,” in *Jakarta: Gramedia Pustaka Utama*, 1997.

J. M. De Man, “Kimia Makanan.,” Alih Bahasa: Kosasih P, Bandung, 1997.

C. F. Zuhra, “Cita Rasa (Flavor).,” Universitas Sumatera Utara. Medan., 2006.

