**KARAKTERISTIK DAN TINGKAT KESUKAAN YOGURT BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea* L*.)***

Characteristic And Preference Level Of Telang (Clitoria ternatea *L*.) Flower Yogurt

**Fitria Widiyanti1, Siti Tamaroh2, Wisnu Adi Yulianto3**

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Argoindustri, Universitas Mercu Buana Yogyakarta Kampus I Sedayu: Jl. Wates Km. 10 Yogyakarta 55753. \

Email: fitriawidi563@gmail.com

INTISARI

Yogurt merupakan pangan fungsional yang memiliki berbagai manfaat kesehatan. Aktivitas antioksidan dapat menetralisir radikal bebas dalam tubuh dan mencegah penyakit kronik degeneratif. Bunga telang merupakan salah satu sumber pigmen biru atau yang biasa disebut antosianin*.* Antosianin banyak terkandung di bunga telang yang memiliki aktivitas antioksidan tinggi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan pengaruh penambahan ekstrak bunga telang (*Clitoria ternatea* L*.)* dan variasi suhu fermentasipada yoghurt terhadap aktivitas antioksidan dan tingkat penerimaan konsumen serta komposisi kimia pada yoghurt.

 Penelitian ini dilakukan dengan cara pembuatan yogurt berbahan baku susu sapi yang difermentasi dengan mikrobia *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermophilus*, waktu fermentasi 35oC, 40oC dan 45o C. Setelah menjadi yogurt ditambah ekstrak bunga telang dengan menggunakan 3 variasi konsentrasi yaitu 4%, 6% dan 8 %*.* Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktorial, yaitu variasi penambahan ekstrak bunga telang (4%, 6%, 8%). Dan variasi suhu fermentasi (35oC, 40oC, 45oC). Uji yang dilakukan adalah Kadar Air, zpt, pH, BAL, Aktivitas Antioksidan dan Uji Kesukaan. Data yang diperoleh diuji statistik dengan metode Anova dan jika terdapat perbedaan nyata dilakukan uji DMRT tingkat kepercayaan 5%.

Hasil penelitian menunjukan semakin banyak penambahan ekstrak bunga telang maka semakin tinggi aktivitas antioksidan, semakin tinggi suhu fermentasi maka diperoleh pH yang semakin rendah. Yogurt bunga telang dengan suhu fermentasi 40oC dengan penambahan bunga telang 8% lebih disukai oleh panelis. Yogurt bunga telang memiliki kadar air 8.10% wb ; pH 5.84 ; padatan terlarut 8.97%; aktivitas antioksidan 38,97% RSA ; dan total bakteri asam laktat (BAL) 5,25 x 109 cfu/ml.

Kata kunci :yogurt, bunga telang, antioksidan

***ABSTRACT***

Yogurt is a functional food that has many benefits for health. The activity of antioxidant can neutralize free radicals in the body and prevent degenerative chronic disease. Telang flower is one sources of blue pigments or usually well known as Anthocyanin source. In the Telang Flower which has high antioxidant activity contain Anthocyanins. This research aims to determine The effect of adding The extract of telang flower (*clitoriaternatea* L*.)* to yogurt of antioxidant activity and the level of consumer acceptance and the chemical composition on yogurt.

This research was conducted by making yogurt from cow's milk-based which was fermented by LB and ST microbes and 35o C, 40o C, 45o C. times.

After becoming a yogurt added The extract of Telang Flower using 3 variations of concentration namely 4%, 6% and 8%. This research use factorial complete randomized design 2 which is a variation in the addition of telang flower extract (4%, 6%, 8%). The next variations is fermentation temperature (30oC, 40oC, 45oC). The data obtained were tested statistically using Anova method and if found significant differences and then to carrying the DMRT test in the 5% level of confidence.

The result of the research showed that more increase The extract of telang flower, more high the antioxidant activity, more high the temperature of fermentation so that obtained pH which lower. Yogurt of telang flower with 40oC temperature of fermentation with an additional of 8% is preferred by panelist. The yogurt of telang flower has a water content of 8.10% ; pH 5.84; dissolved solids 8,97%, antioxidant activity 38,97% RSA and total lactic acid bacteria 5,25 x 109cfu/ml.

Keyword: yogurt, telang flower, antioxidant

**PENDAHULUAN**

Antioksidan adalah senyawa kimia yang dapat menyumbangkan satu atau lebih elektron kepada radikal bebas, sehingga radikal bebas tersebut dapat diredam (Zubia, dkk. 2007). Antioksidan sangat bermanfaaat bagi kesehatan dan kosmetik serta berperan penting dalam mempertahankan produk pangan (Heo dkk*.* 2005; Tamat, dkk*.* 2007). Berguna untuk menetralkan radikal bebas, tubuh manusia mensintesis antioksidan, namun pada keadaan tertentu sistem pertahanan pada manusia terhadap radikal bebas tidak cukup untuk mencegah kerusakan yang terjadi, sehingga suplemen makanan yang mengandung antioksidan dapat digunakan untuk membantu tubuh manusia mengurangi kerusakan oksidatif (Kullisar, dkk.2003).

Warna biru pada bunga telang banyak digunakan di beberapa negara seperti India sebagai sayuran dan Malaysia untuk pewarna ketan biru (Lee,dkk. 2011 dalam Hartono,dkk. 2013), sehingga dapat memperindah makanan tersebut. Makanan atau minuman selain mengenyangkan dan memberi asupan nutrisi yang baik, juga harus memiliki nilai estetika melalui warna dan penyajian yang menarik. Dalam penambahan warna dapat dilakukan dengan pewarnaan secara alami atau sintetis. Pewarnaan secara alami dapat dilakukan melalui penggunaan pigmen-pigmen tumbuhan seperti wortel, ubi ungu, bunga telang dan lain-lain. Bunga telang dalam makanan selain memberikan tampilan warna yang menarik, juga memiliki nilai nutrisi yang baik karena adanya senyawa fungsional seperti antioksidan.

Melihat manfaat, sifat dari bunga telang yang mudah tumbuh di Indonesia dan aman untuk dikonsumsi maka antosianin dari bunga telang berpotensi untuk dijadikan pewarna alami pada bahan pangan. Warna biru dari bunga telang telah dimanfaatkan sebagai pewarna alami es lilin. Salah satu pigmen alami yang berpotensi sebagai pewarna alami adalah antosianin dari bunga telang (Clitoria ternatea L.) yang mampu menghasilkan warna biru (Michelle, dkk. 2013). Selain es Lilin, bunga telang juga dimanfaatkan sebagai tambahan terhadap minuman jeli ikan lele (Istianatul, 2018).

 Antioksidan dari bunga telang yang dikombinasi dengan yogurt dapat menghasilkan manfaat yang bervariatif. Selain itu telah terbukti bahwa beberapa bakteri asam laktat memiliki aktivitas antioksidan. Bakteri asam laktat memproduksi peredam radikal hidroksil yang dapat berupa senyawa-senyawa metabolit yang dihasilkan oleh bakteri atau hasil degradasi dari protein susu (Virtanen et al., 2007).

Penelitian yogurt dengan penambahan bunga telang memiliki warna yang cantik, alami kareana adanya warna biru dari antosianin. Antosianin yang tinggi pada bunga ini merupakan senyawa organik yangberperan sebagai antioksidan yang berfungsi melawan radikal bebas, sertaantioksidan juga mampu memberikan nutrisi tambahan kepada sel tubuh, sertakuntumnya dapat di konsumsi, dan dapat menghasilkan warna biru yang menarik(Gebriella,dkk. 2017). Antosianin bekerja menghambat proses aterogenesisdengan mengoksidasi lemak jahat dalam tubuh, yaitu lipoprotein densitas rendah.Antosianin juga dapat melindungi integritas sel endotel yang melapisi dindingpembuluh darah sehingga tidak terjadi kerusakan (Ginting, 2011).

**METODE PENELITIAN**

 **Bahan**

 Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu segar yang diperoleh dari KUD ‘Warga Mulia’ Sleman, Yogyakarta. Bunga telang diperoleh dari kebun bunga telang yang berada di Yogyakarta. Starter *Lactobacillus Bulgaricus* dan *Streptococcus Thermopillus* (LB:ST) (1:1) yang diperoleh dari Laboratorium Universitas Mercu Buana Yogyakarta. Susu skim dan gula pasir yang diperoleh swalayan Progo, Yogyakarta. Bahan kimia yang digunakan diantaranya Nutrien MRS (Oxoid), etanol, alkohol, DPPH *(2-2-Diphenyl-1-Picryhydrazyl)* 0,1 mMol dan aquades.

 **Alat**

 Alat yang digunakan antara lain autoklaf (Vertikal GEA LS - B 100 Liter), inkubator (memmert), *oven* (Memmert),pHmeter (Methrohm 620), neraca analitik (Sartorius Ohaus), almari pendingin (Modena), vortex, colony *counter,* peralatan gelas (cawan porselen, erlenmeyer, petridish, tabung reaksi, botol timbang, labu ukur), *laminar air flow, shaker waterbath* (Kottermanan, D-3162), blender, desikator, dan spektrofotometer uv-vis.

 **Metode**

Yogurt bunga telang dibuat dengan bahan baku susu sapi segar 200 ml, susu skim 10 g, dan gula pasir 10 g. Kemudian di pasteurisasi menggunakan autoklaf selama 15 menit dengan suhu 90oC. Setelah proses pasteurisasi, susu didiamkan hingga suhu 40-43oC. Kemudian diinokulasi menggunakan starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophillus.* Kemudian di inkubasi dengan suhu 35oC, 40oC dan 45oC. Setelah menjadi yogurt ditambah ekstrak bunga telang dengan menggunakan 3 variasi yaitu 4%, 6% dan 8%. Data yang dikumpulkan adalah aktivitas antioksidan, total bakteri asam laktat, Zpt, pH, kadar air dan tingkat kesukaan yoghurt bunga telang.

 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 esktrak dengan ampas.

 Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 2 faktorial, yaitu variasi penambahan ekstrak bunga telang (4%, 6%, 8%) dengan 2 kali ulangan. Faktor berikutnya yaitu variasi suhu fermentasi (35oC, 40oC, 45oC). Data yang diperoleh diuji statistic dengan metode Anova dan jika terdapat perbedaan nyata dilakukan uji DNMRT tingkat kepercayaan 5%.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kadar Air

Kadar air yogurt Bunga Telang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar air yogurt bunga telang (% wb)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Suhu Fermentasi | Ekstrak Bunga Telang | Rerata |
| 4% | 6% | 8% |
| 35oC | 83,45 ± 1,82 | 85,32 ± 0,55 | 86,24 ± 0,40 | 85,00 ± 0,92 |
| 40oC | 85,04 ± 0,52 | 85,43 ± 0,55 | 87,03 ± 0,91 | 85,83 ± 0,66 |
| 45oC | 85,02 ± 0,77 | 84,45 ± 0,16 | 87,57 ± 0,98 | 85,86 ± 1,91 |
| Rerata  | 84,50 ± 1,03a | 85,06 ± 0,42a | 86,94 ± 0,76b |  |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukan tidak beda nyata pada tingkat signifikansi 5%

Hasil uji statistik kadar air menunjukan tidak ada interaksi antar perlakuan konsentrasi bunga telang dan suhu fermentasi terhadap kadar air. Suhu fermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air yogurt. Ekstrak bunga telang berpengaruh nyata pada kadar air yogurt. Semakin besar konsentrasi ekstrak bunga telang, kadar air yogurt semakin tinggi. Hal ini disebabkan karena penambahan ekstrak bunga telang yang semakin besar, sehingga kadar air akan semakin tinggi.

Akoma, dkk.(2000) menyatakan bahwa yogurt komersial mempunyai kadar air minimal 87,7%. Penambahan esktrak bunga telang merupakan faktor utama yang menyebabkan yogurt bunga telang mempunyai kadar air yang lebih rendah dari yogurt komersial. Penambahan esktrak bunga telang yang semakin tinggi menyebabkan kadar air semakin meningkat.

**Zat Padat Terlarut**

Kadar zat padat terlarut yogurt bunga telang disajikan pada Tabel 2.

 Tabel 2. Kadar zat padat terlarut yogurt bunga telang (%wb)

|  |  |
| --- | --- |
| Suhu Fermentasi | Ekstrak Bunga Telang |
| 4% | 6% | 8% |
| 35oC | 12,29 ± 0,03d | 9,92 ± 0,20ab | 9,13 ± 0,04a |
| 40oC | 10,14 ± 0,15b | 9,78 ± 0,21ab | 9,08 ± 0,26a |
| 45oC | 17,21 ± 0,62e | 13,16 ± 0,86d | 11,39 ± 0,08c |

 Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukan tidak beda nyata pada tingkat signifikansi 5%

Hasil uji statistik zat padat terlarut menunjukan ada interaksi antar perlakuan konsentrasi bunga telang dan suhu fermentasi terhadap kadar zat padat terlarut. Semakin besar konsentrasi ekstrak bunga telang, maka kadar zat padat telarut semakin menurun. Semakin besar suhu fermentasi yogurt akan semakin tinggi kadar zat padat terlarut.

Zat padat terlarut (zpt) yang ada dalam yogurt bunga telang terdiri darimkarbohidrat dan protein. Kadar zat padat terlarut yogurt bunga telang berkisar antara 9,13-17,21% dan sudah memenuhi standar minimal SNI 2981:2009 yaitu 8,2%. Semakin tinggi suhu fermentasi yogurt semakin tinggi kadar zat padat terlarutnya. Hal ini diduga berhubungan dengan asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat. Suasana asam yang disebabkan oleh adanya asam laktat dapat mempengaruhi viskositas dari yoghurt, ketika tingkat keasaman yoghurt mencapai titik isoelektrik, protein dalam yoghurt akan mengumpal.

**Aktivitas Antioksidan**

Aktivitas antioksidan yogurt bunga telang dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Aktivitas Antioksidan yogurt bunga telang (% RSA)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Suhu Fermentasi | Ekstrak Bunga Telang | Rerata |
| 4% | 6% | 8% |
| 35oC | 25,06 ± 0,71 | 30,65 ± 1,65 | 33,25 ± 0,72 | 29,65 ± 1,02a |
| 40oC | 27,49 ± 0,50 | 26,21 ± 5,54 | 33,57 ± 0,49 | 29,09 ± 2,17a |
| 45oC | 35,19 ± 0,02 | 36,81 ± 0,70 | 39,16 ± 1,03 | 37,05 ± 0,58b |
| Rerata | 29,24 ± 0,41a | 31,22 ± 2,63a | 35,32 ± 0,74b |  |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukan tidak beda nyata pada tingkat signifikansi 5%

Hasil uji statistik aktivitas antioksidan menunjukan tidak ada interaksi antar perlakuan konsentrasi bunga telang dan suhu fermentasi terhadap aktivitas antioksidan. Ekstrak bunga telang berpengaruh nyata pada aktivitas antioksidan yogurt. Semakin besar konsentrasi ekstrak bunga telang, akivitas antioksidan yogurt semakin tinggi.

Yogurt bunga telang dengan aktivitas antioksidan tertinggi adalah yogurt dengan penambahan ekstrak bunga telang 8% yaitu sebesar 35,32% RSA. Menurut penelitian Pereira, dkk. (2013) menyatakan bahwa kesesuaian zat antioksidan pada label berbagai yogurt komersial menggunakan analisis kromatografi, terbukti bahwa penambahan bahan alami seperti buah atau sayur dalam yogurt dapat meningkatkan aktivitas antioksidan serta meningkatkan proteksi konsumen terhadap penyakit terkait radikal bebas dan stres oksidatif. Hal ini karena bunga telang telah diteliti memiliki kandungan kimia fenolik, flavonoid, antosianin, antioksidan, flavonol glikosida, kaempferol glikosida, quersetin glikosida, mirisetin glikosida (Kazuma,dkk. 2013).

Berdasarkan hasil analisa statistik, variasi suhu fermentasi berpengaruh nyata pada hasil aktivitas antioksidan yogurt. Pada suhu 45oC dimungkinkan aktivitas mikrobia pada kondisi optimal. Semakin tinggi suhu fermentasi semakin tinggi pula aktivitas antioksidan. Hal ini sesuai pernyataan Virtanen,dkk. (2007) bahwa beberapa bakteri asam laktat memiliki aktivitas antioksidan. Bakteri asam laktat memproduksi peredam radikal hidroksil yang dapat berupa senyawa-senyawa metabolit yang dihasilkan oleh bakteri atau hasil degradasi dari protein susu.

**pH**

pH yogurt bunga telang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel.4 pH yogurt bunga telang.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Suhu Fermentasi | Ekstrak Bunga Telang | Rerata |
| 4% | 6% | 8% |
| 35oC | 5,89 ± 0,10 | 5,94 ± 0,13 | 6,02 ± 0,13 | 5,95 ± 0,12c |
| 40oC | 5,74 ± 0,04 | 5,82 ± 0,06 | 5,56 ± 0,15 | 5,70 ± 0,08b |
| 45oC | 4,92 ± 0,04 | 5,09 ± 0,03 | 5,17 ± 0,10 | 5,06 ± 0,05a |
| Rerata | 5,51 ± 0,06 | 5,61 ± 0,07 | 5,58 ± 0,12 |  |

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukan tidak beda nyata pada tingkat signifikansi 5%

Hasil uji statistik menunjukan tidak ada interaksi antar perlakuan variasi konsentrasi ekstrak bunga telang dan variasi suhu fermentasi terhadap pH yogurt. Penambahan ekstrak bunga telang tidak berpengaruh nyata terhadap pH yogurt. Suhu fermentasi berpengaruh nyata terhadap pH yogurt. Semakin tinggi suhu fermentasi yang diterapkan semakin rendah pH yogurt yang didapatkan. Penurunan pH merupakan salah satu akibat dari proses fermentasi yang terjadi karena diproduksinya asam laktat yang berasal dari bakteri asam laktat. Asam laktat yang dihasilkan akan terdisosiasi menghasilkan H+, sehingga semakin tinggi asam laktat memungkinkan semakin banyaknya ion H+ dalam medium (yogurt), sehingga semakin lama fermentasi yoghurt yang dilakukan semakin banyak ion H+ yang dihasilkan dan semakin rendah pula pH yang dihasilkan (Pereire, dkk. 2013).

**Total BAL**

Total BAL pada yogurt bunga telang dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Total BAL Yogurt Bunga Telang

|  |  |
| --- | --- |
| Suhu Fermentasi | Ekstrak Bunga Telang |
| 4% | 6% | 8% |
| 35oC | 12,1 × 108 | 15,5 × 108 | 6 × 108 |
| 40oC | 8,05 × 108 | 3,7 × 108 | 5,25 × 108 |
| 45oC | 17,8 × 108 | 13,8 × 108 | 14,25 × 108 |

Jumlah bakteri asam laktat pada penelitian ini sudah memenuhi syarat mutu yoghurt, yaitu minimal mengandung 106-107 cfu/gr bakteri yang hidup minimal 107 cfu/gr menurut SNI 2981-2009.

Jumlah bakteri asam laktat yang semakin meningkat dan sesuai dengan standar nasional maupun internasional ini, menyebabkan yoghurt bunga telang dapat disebut sebagai produk pangan yang memiliki manfaat kesehatan dari penambahan probiotik (bakteri asam laktat). Zhang, S, *et al. (*2011) menyatakan bahwa bakteri ini dapat membantu memecah laktosa dan menghasilkan asam laktat, sehingga dapat membantu pencernaan khususnya bagi orang-orang dengan dangan gangguan intoleransi laktosa. Bakteri asam laktat juga dapat meningkatkan pertumbuhan bakteri menguntungkan lainnya dengan menyeimbangkan mikroflora dalam usus dan membantu menjaga sistem kekebalan tubuh, serta mencegah dan mengurangi risiko tumor.

Ipek, G., *et al* (2006) menyatakan bahwa bakteri ini juga dapat membantu tubuh untuk memetabolisme lemak dan mempertahankan tingkat kolesterol supaya tetap normal. Karena *Lactobacillus bulgaricus* memiliki sifat antibiotik, sehingga dapat membantu mencegah infeksi dan menghambat perkembangan mikroorganisme patogen dalam usus.

**Tingkat Kesukaan**

Tingkat kesukaan Yogurt Bunga Telang disajikan pada Tabel 6.

Tingkat kesukaan konsumen dapat diukur menggunakan uji organoleptik melalui alat indra. Kegunaan uji ini diantaranya untuk pengembangan produk baru (Soekarto, 1985). Menurut Winarno (1997), bahwa pengujian bahan pangan tidak hanya dilihat dari aspek kimiawinya saja, tetapi juga dilihat dari cita rasa dan aroma. Hasil uji kesukaan dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil uji kesukaan yogurt Bunga Telang

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Eksrak Bunga Tealng (%) | Suhu Fermentasi (oC) | Warna | Rasa | Aroma | Kekentalan | Keseluruhan |
| 4 | 35 | 4,70ab | 4,85b | 5,20b | 4,65ab | 4,90b |
| 40 | 5,10ab | 4,60b | 4,80b | 5,50c | 4,65b |
| 45 | 4,85ab | 4,80b | 5,05b | 5,20bc | 5,05b |
| 6 | 35 | 5,05ab | 5,20b | 5,45b | 5,60c | 5,30b |
| 40 | 4,85ab | 5,20b | 5,30b | 5,70c | 5,50b |
| 45 | 4,55ab | 5,20b | 5,25b | 4,25a | 5,00b |
| 8 | 35 | 5,25ab | 3,35a | 3,85a | 4,60ab | 3,65a |
| 40 | 5,50b | 5,30b | 5,05b | 5,10abc | 5,50b |
| 45 | 4,30a | 5,00b | 4,85b | 4,55ab | 4,70b |

Keterangan : Semakin besar angka menunjukan sampel semakin disukai

**Warna**

Warna yogurt yang paling disukai panelis adalah yogurt dengan penambahan ekstrak bunga telang 8% dengan perlakuan suhu fermentasi 40oC. Semakin tinggi penambahan ekstrak bunga telang, maka warna yogurt akan semakin biru. Warna biru dari yogurt berasal dari bunga telang karena pada bunga telang mengandung antosianin. Menurut Yudiono (2011) antosianin adalah senyawa fenol yang berperan terhadap timbulnya warna merah hingga birupada beberapa bunga, buah dan daun. Salah satu sumber antosianin yang belumbanyak di eksplore penggunaannya dalam produk pangan di Indonesia adalah bunga telang. Ekstrak bunga telang telah diteliti memiliki kandung anantosianin sebesar 5,40±0,23 mmol/mg bunga telang (Kazuma dkk., 2003).

**Rasa**

Berdasarkan uji statistik rasa pada yogurt bunga telang menunjukan bahwa yogurt yang paling disukai panelis adalah yogurt dengan penambahan ekstrak bunga telang 6%. Penambahan ekstrak bunga telang tidak mempengaruhi rasa baik secara deskriptif maupun hedonic. Rasa asam yang timbul pada pembuatan yoghurt diakibatkan terjadi proses fermentasi dari bakteri asam laktat. Menurut Rusmiati dkk., (2008), citarasa khas yang timbul dari yoghurt biasanya diakibatkan adanya asam laktat, asam asetat, karbonil, asetaldehida, aseton, asetoin, dan diasetil. Total asam tetitrasi menunjukkan adanya perbedaan, namun secara statistik panelis belum mampu membedakan rasa asam pada yoghurt yang dihasilkan.

**Aroma**

Berdasarkan tabel menunjukan bahwa aroma yogurt bunga telang yang paling disukai oleh panelis adalah yogurt dengan penambahan ekstrak bunga telang 6% dengan suhu fermentasi 35oC. Yogurt mempunyai aroma yang khas yaitu aroma asam. Kombinasi berbagai macam BAL yang berbeda tidak berpengaruh terhadap penilaian aroma oleh panelis secara hedonik maupun deskriptif. Terbentuknya asam laktat menciptakan aroma dan citarasa yang khas pada proses fermentasi yoghurt. Bakteri *L. bulgariccus* lebih berperan pada pembentukan aroma, sedangkan *S. thermophilus* lebih berperan pada pembentukan citarasa (Hadi dan Fardiaz, 1990).

**Kekentalan**

Kekentalan pada yogurt bunga telang yang disukai oleh panelis yaitu yogurt dengan penambahan ekstrak bunga telang 6% dan perlakuan suhu fermentasi 40oC. Kekentalan ini disebabkan oleh adanya penggumpalan protein susu sapi akibat rendahnya pH. Protein susu sapi akan menggumpal pada pH disekitar titik isoelektris. Kekentalan susu merupakan parameter yang menentukan mutu susu. Partikel kasein berada pada titik isoelektris (pH 4,6) dimana afinitas partikel terhadap air menurun sehingga terjadi presipitasi yang mengakibatkan terjadinya kekentalan susu (Handayani, 2007).

**Keseluruhan**

Penilaian keseluruhan merupakan penilaian terakhir yang diamati oleh panelis. Penilaian keseluruhan merupakan gabungan dari warna, aroma, tekstur dan rasa (Triyono, 2010). Penilaian organoleptik hedonik terhadap warna, aroma dan rasa agak disukai hingga disukai oleh panelis. Secara keseluruhan yoghurt yang paling disukai oleh panelis mendapat skor 5,50, yaitu yogurt dengan penambahan esktrak bunga 6% dengan perlakuan suhu fermentasi 40oC.

**KESIMPULAN**

 Penambahan ekstrak bunga telang terbukti meningkatkan aktivitas antioksidan dalam Yogurt. Aktivitas antioksidan yang terbaik adalah yogurt dengan penambahan ekstrak bunga telang 8% dengan rerata aktivitas antioksidan 39,16. Variasi suhu fermentasi berpengaruh nyata terhadap kadar zat padat terlarut, semakin tinggi suhu fermentasi yogurt maka semakin tinggi kadar zat padat terlarut.

 Penambahan ekstrak bunga telang dengan perlakuan variasi suhu fermentasi tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, pH dan total BAL. Yogurt yang paling disukai panelis adalah yogurt dengan penambahan ekstrak bunga telang 6% dan perlakuan suhu fermentasi 40oC.

**DAFTAR PUSTAKA**

Abubakar, Budi. A dan A. Harsono. 1998. ***Pengaruh Suhu dan Macam Suhu Terhadap Mutu Yoghurt Selama Penyimpanan***. hal 755-760. dalam Prosiding Seminar Nasional Peternakan dan Veteriner. Bogor

Adnan, M. 1984. ***Kimia dan Teknologi Pengolahan Air Susu.*** Yogyakarta: Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada.

Akoma, O., U.O. ***Elekwa, A.T. Afodunrinbi, dan G.C. Onyeukwu***. 2000. Yogurt from coconut dan tigernuts. The Journal of Food Technology in Africa 4(4):132-134

Anonim,Yogurt. SNI 2981, 2009. ICS 67.100.10.

Bamforth, C.W. 2005. ***Food, fermentation and micro-organisms***. Blackwell publishing, Oxford: xiv + 216 hlm.

Bourgaize, D., T. T. Jewell, dan Buiser. R. G. 1999. ***Biotechnology demystifying the concept***. Benjamin Cummings, San Fransisco: xvi + 416 hlm.

Buckle, K. A., Edwards, R. A., Fleet, G. H., dan Wotton, M. 1987. ***Ilmu Pangan****.* Penerjemah Hari Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta

Budiasih, K.S. 2017. ***Kajian Petonsi Farmakologis Bunga Telang (Clitoria ternatea L.). Di dalam: Sinergi Penelitian dan Pembelajaran untuk Mendukung Pengembangan Literasi Kimia pada Era Global. Prosiding Seminar Nasional Kimia***. Ruang Seminar FMIPA UNY: 14 Oktober 2017. Hal: 201-206.

Chandan, R. C. dan Shahani. K. M. 1993. Yogurt. In: ***Dairy Science and Technology Handbook. 2. Product Manufacturing***. Y. H. Hui, Ed. VCH, Pub. Inc: USA.

Dalimartha, Setiawan. 2008. ***Atlas Tumbuhan Obat Jilid 5.*** Jakarta: PT Pustaka Bunda.

Eckles, C. H., W.B. Combs. dan H. Macy. 1980. ***Milk and Milk Products***. Mc Graw Hill Company. New York.

Goff, D. 2003. ***Yoghurt, Diary Science, and Technology***. Canada: University Ofguelph.

Hadiwiyoto, S. 1994. ***Hasil Olahan Susu, Ikan, Daging dan Telur****.* Yogyakarta: Liberty.

Hadi dan Fardiaz, S. 1990. ***Bakteri Asam Laktat dan Peranan dalam Pengawetan Makanan***. Media Teknologi Pangan. 4(4):73-74.IPB.Bogor.

Hafsah dan Astriana., 2012. ***Pengaruh Variasi Stater Terhadap Kualitas Yogurt Susu Sapi***. Jurnal Biologi. Vol. 13, No. 2.

Handayani, Euis. 2007. ***Pembuatan Karamel dari Susu Sapi Kemasan dan Karakteristik Fisik serta pHnya.Jurnal***. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam.IPB.Bogor

Harun, R., Danquah, M.K., dan Forde, G.M., 2014. ***Microalgal biomass as a fermentation feedstock for bioethanol production, J. Chem. Technol. Biotechnol***., 85, pp, 199-203.

Hasruddin dan Pratiwi, N. 2015. ***Mikrobiologi Industri.*** Bandung: Alfabeta

Heo SJ, Cha SH, Lee KW, Cho SK dan Jeon YJ. 2006. ***Antioxidant activities of Chlorophyta and Phaeophyta from Jeju Island***.*Algae* 20(3): 251-260.

Hidayat, N., Padaga M.C, dan Suhartini S. 2006. ***Mikrobiologi Industri***.Jogjakarta. Penerbit Andi.

Ipek, G., Vijay, KJ. dan Mohamad, ***A. Probiotics in Food Safety and Human Health***. USA: Taylor and Francis group; 2006

Jay, J. M. Loessner. M. J. dan Golden. D. A. 2005. ***Modern food microbiology. 7th ed. Springer Science***. 76: 2354-2365.

Kasmiati, Utami, T., Harmayani, E., dan Rahayu, E.S. 2002. ***Potensi Bakteri Asam Laktat Indigenous Untuk Menurunkan Kadar Laktosa***. Seminar Nasional PATPI. Malang, 30-31 Juli 2002.

Kazuma K, Noda N, dan M. Suzuki, 2003. ***Malonilated Flavonol Glycosides From The Petals of Clitoria Ternatea***. Phytochemistry, 62 : 229-237.

Kazuma, K., N. Noda, dan M. Suzuki., 2003. ***Flavonoid Composition Related to Petal Color in Different Lines of Clitoria Ternatea.*** Phytochemistry 64: 1133– 1139

Kullisaar, T., Songisepp, E., Mikelsaar, M., Zilmer, K., Vihalemm, T. dan Zilmer, M. 2003. ***Antioxidative Probiotic Fermented Goats’ Milk Decreases Oxidative Stress-mediate Atherogenity In Human Subjects***. Br J Nutr*,* 90:449–45

Lee, M. P., Abdullah, R., and Hung, K. L., 2011.***Thermal Degradation of Blue Anthocyanin Extract of Clitoria ternatea Flower.International Conference on Biotechnology and Food Science IPCBEE***. 7:49-53.

Madigan, M. T., Marinko. J. M.dan Stahl. D. A 2011. ***Biology of microorganisms. 13th ed. Benjamin Cummings, San fransisco***: xxviii + 1040 hlm.

Mahmuda, R. 2013. ***Streptococcus thermophillus. http: // rifahatul mah muda.blogspot.co.id/ 2013/12/ bakteri- lezat- streptococcus-thermophilus*** .html. Diakses : 12 Februari 2019.

Mukhtar, Ashry. 2006. ***Ilmu Produksi Ternak Perah***. Surakarta: LPP UNS Press.

Neda, G. D., M. S. Rabeta dan Ong. M. T, 2013. ***Chemical composition and anti proliferative properties of flowers of Clitoria ternatea.International food research Journal***, 20(3):1229-1234.

Nulik J, Bamualim AM. 1998. ***Pakan Ruminansia Besar di Nusa Tenggara.*** BPTP Naibonat bekerjasama dengan Eastern Island Veterinary Services Project. 135 hlm.

Pereira, E., Barros, L. dan Ferreira, I. 2013 ***Relevance of the Mention of Antioxidant Properties in Yoghurt Labels: In Vitro Evaluation and Chromatographic Analysis. Antioxidants. Journal Antioxidants***; 2: 62-76; doi: 10.3390/antiox2020062

Priyanto, G. 1988. ***Teknik Pengawetan Pangan***. Yogyakarta: Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada

Rusmiati, D., Sulistyaningsih, R., Milanda, T. dan Kusuma, S.A.F., 2008. ***Penyuluhan Pentingnya Konsumsi Yoghurt dan Metode Pembuatannya dengan Cara Sederhana dalam Rangka Peningkatan Derajat Kesehatan dan Ekonomi Masyarakat di Kelurahan Sukaluyu Kota Bandung***. Universitas Padjajaran. Bandung.

Saleh, E. 2004. ***Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak.*** Fakultas Pertanian:Universitas Sumatera Utara. www.digilib.usu.co.id. [Diakses 10 September 2011].

Soekarto, S. T., 1985. ***Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian).*** Penerbit Bharata Karya Aksara, Jakarta.

Susilorini, T. E. dan Sawitri, M. E. 2007. ***Produk Olahan Susu***. Jakarta : Penebar Swadaya

Tamat SR, Wikanta T, dan Maulina LS. 2007. ***Aktivitas antioksidan dan toksisitas senyawa bioaktif dari ekstrak rumput laut hijau Ulva reticulata Forsskal***. Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia 5(1): 31-36.

Tamime A. Y dan Robinson R.K 1999.***Yoghurt Science and Technology.2nd ed. England:*** Woodhead Publishing Limited.

Tamime, A. Y. dan R. K. Robinson. 1989. ***Yoghurt: Science and Technology. 1st Edition***. Pergaman Press London.

Tamime, A.Y. 2006. ***Fermented Milks.*** Blackwell Publishing Ltd, United Kingdom.

Taufik, H. 2009. ***Mengenal Pembuatan dan Manfaat Yoghurt***. Jakarta: Sinar Cemerlang Abadi.

Talwalkar, A. dan Kailasapathy, K. 2003. ***Metabolic and biochemical responses of probiotic bacteria to oxygen****.* Journal Dairy Sci*,* 86:2537–2546

Virtanen, T., Pihlanto, A., Akkanen, S. dan Korhonen, H. 2007. ***Development of Antioxidant Activity in Milk Whey During Fermentation with Lactic Acid Bacteria***. Journal of Applied Microbiology, 102:106-115.

Wahyudi, A. dan S. Samsundari. 2008***. Bugar dengan Susu Fermentasi***. Universitas Muhammadiyah Malang Press,Malang.

Wahyudi, M. 2006. ***Proses Pembuatan dan Analisis Mutu Yogurt***. Buletin Teknik Pertanian.11(1):12-16.

Widodo. 2003. ***Bioteknologi Industri Susu***. Depok : Lacticia Press.

Yildiz, F. 2010. ***Development and manufacture of yogurt and other functional dairy products.*** CRC Press, New York: xi + 440 hml.

Yudiono Kukuk., 2011. ***Ekstraksi Antosianin dari Ubi Jalar Ungu (Ipomea batatas var Ayumurasaki) dengan Teknik Ekstraksi Subcritical Water***. Jurnal Teknologi Pangan Vol. 2 No. 1p. 1-30

Yulianti,A. 2012. ***Lactobacillusbulgaricus. http : //astriyulianti71.co.id/ 2012/ 11 / manfaat- bakteri-lactobacillus -bulgaricus.html.*** Diakses : 12 Februari 2019.

Zhang L, Liu C, Li D, Zhao Y, Zhang X, Zeng X,. 2013 ***Antioxidant Activity of An Exopolysaccharide Isolated From Lactobacillus Plantarum*** C88. Int J Biol Macromol.

Zubia M, Robledo D dan Freile-Pelegrin Y. 2007. ***Antioxidant activities in tropical marine macroalgae from Yucatan Penisula, Mexico.*** *Journal Application* *Phycology* 19:449-458.