

Total Padatan dan Warna L*, a*, b* Yogurt dengan Penambahan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) yang Berbeda Levelnya

Total Solids and Color L*, a*, b* Yoghurt with the Addition of Different Levels of Red Dragon Fruit Juice (*Hylocereus polyrhizus*)

Siti Rahmawati Zulaikhah¹, Karseno²

¹Program Studi Peternakan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto, Jawa Tengah

²Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman, Jawa Tengah

*Corresponding Author: rahmawatidjunaidi0@gmail.com

(Diterima: 19 Juni 2024; Disetujui: 14 Agustus 2024; Terbit: 31 Oktober 2024)

ABSTRAK

Penggunaan sari buah naga merah dimaksudkan untuk memberikan media pertumbuhan bagi bakteri asam laktat (BAL) dan meningkatkan kualitas yogurt. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sari buah naga merah pada yogurt terhadap nilai total padatan, dan warna L*, a*, b* yogurt yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok non faktorial dengan blok sebagai ulangan sebanyak tiga ulangan. Perlakuan yang diberikan adalah penambahan sari buah naga merah terhadap jumlah susu segar yang digunakan untuk pembuatan yogurt (T1= 0%, T2= 2%, T3= 4% dan T6= 6% v/v). Perlakuan penggunaan sari buah naga merah dimaksudkan untuk berperan sebagai prebiotik penambah sumber energi bagi BAL dan sebagai pewarna alami. Selain itu, penelitian ini merupakan penelitian awal pada yogurt buah naga merah menggunakan starter konvensional dan materi susu segar dari peternakan rakyat, sehingga diharapkan dapat bersifat aplikatif di masyarakat. Parameter yang diukur adalah nilai total padatan, warna kecerahan (L*), warna hijau-merah (a*) dan kuning-biru (b*). Data yang diperoleh dianalisa dengan ANOVA. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan buah naga merah pada pembuatan yogurt mulai dari 0, 2, 4 dan 6% tidak mempengaruhi terhadap jumlah padatan, namun berpengaruh terhadap warna L*, a*, dan b*. Kesimpulan dari penelitian ini adalah penambahan buah naga merah sampai 6% akan diperoleh yogurt dengan total padatan yang tidak signifikan serta warna yogurt semakin gelap, menuju warna merah dan kebiruan.

Kata kunci: buah naga merah, total padatan, warna L* a* b*, yogurt

ABSTRACT

The using of red dragon fruit juice is intended to provide a growth medium for lactic acid bacteria (LAB) and improve the quality of yoghurt. This research aims to determine the effect of adding red dragon fruit juice to yoghurt on the total solids value and color L, a*, b* of the yoghurt produced. This research used a non-factorial Randomized Block Design with blocks of three replications. The treatment given was the addition of red dragon fruit juice to the amount of fresh milk used to make yoghurt (T1= 0%, T2= 2%, T3= 4% and T6= 6% v/v). In this treatment, red dragon fruit juice is intended to act as a prebiotic to increase the energy source for BAL and as a natural dye. Apart from that, this research is initial research on red dragon fruit yoghurt using conventional starter and fresh milk from people's farms, so it is hoped that it will be applicable in society. The parameters measured are the total solids value, brightness color (L*), green-red (a*) and yellow-blue (b*). The data obtained was analyzed using ANOVA. The results of this research are that the addition of red dragon fruit to making yoghurt starting from 0, 2, 4 and 6% does not affect the amount of solids, but does affect the color brightness (L), redness (a*) and yellowness (b*). The conclusion of this research is that by adding up to 6% red dragon fruit, we will get yoghurt with insignificant total solids and the color of the yoghurt will get darker, leading to a red and bluish color.*

Keywords: red dragon fruit, total solids, color L a* b*, yoghurt*

PENDAHULUAN

Produk ternak yang tidak kalah bernilai gizi tinggi, sangat familiar di masyarakat dan harga yang relatif terjangkau adalah susu. Banyak konsumen yang kurang menyukai susu dengan tanpa pengolahan, sehingga perlu dilakukan inovasi pengolahan susu yang menghasilkan produk olahan yang bernilai fungsional tinggi dan disukai konsumen.

Salah satu pengolahan susu yang dapat meningkatkan nilai fungsionalnya adalah dengan membuat yogurt yang menggunakan starter bakteri probiotik. Penggunaan bakteri probiotik bisa dikatakan meningkatkan nilai fungsionalnya karena selain dapat memecah laktosa menjadi komponen sederhana dan menghasilkan asam laktat, bakteri tersebut juga dapat bertahan hidup dalam saluran pencernaan yang mempunyai kadar asam tinggi sehingga mampu menekan bakteri patogen yang ada dalam saluran pencernaan.

Tamime dan Robinson (2007) menyatakan bahwa yogurt dibedakan menjadi plain yogurt dan fruit yogurt. Fruit yogurt adalah yogurt yang di dalam proses pembuatannya dilakukan dengan penambahan sari buah, daging buah atau bagian buah lainnya sehingga menambah cita rasa, warna dan aroma sehingga meningkatkan sifat organoleptik yogurt.

Yogurt dibuat dengan memfermentasikan susu dengan bantuan bakteri asam laktat (BAL). Bakteri asam laktat yang biasa digunakan adalah *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Penambahan probiotik merupakan langkah untuk meningkatkan nilai fungsional yogurt, bakteri yang kadang digunakan sebagai probiotik adalah dari genus *Lactobacillus*, dengan spesies *Lactobacillus acidophilus*.

Yogurt sinbiotik, selain menggunakan mikroorganisme probiotik juga menggunakan prebiotik untuk menambah sumber energi bagi mikroba BAL dalam proses fermentasi saat pembuatan yogurt. Menurut Khuituan *et al.*, (2019) prebiotik selain mendorong perubahan

mikrobiota gastrointestinal juga menginduksi kompetisi mikroba dan mengurangi jumlah mikroba yang tidak diinginkan. Produk utama dari fermentasi prebiotik dalam kolon adalah asam lemak rantai pendek, misalnya asam asetat, propionat dan butirat. Sumber prebiotik antara lain frukto-oligosakarida (FOS), galakto-oligosakarida (GOS), dan inulin. Buah-buahan merupakan sumber oligosakarida lain yang dapat digunakan sebagai prebiotik. Salah satunya adalah buah naga merah.

Penggunaan sari buah naga merah dimaksudkan untuk memberikan media pertumbuhan bagi bakteri asam laktat (BAL) dan meningkatkan kualitas yogurt. Alasan penggunaan buah naga merah ini didasarkan pada karakteristik buah naga merah yang mempunyai rasa manis, banyak mengandung nutrisi tinggi misalnya vitamin dan mineral. Vitamin yang ada dalam buah naga merah antara lain vitamin B1, B2, B3 dan C serta mineral (kalsium, besi dan pospor). Selain itu buah naga merah juga mempunyai kandungan antioksidan dan antosianin yang tinggi. Hal ini sesuai pendapat yang dikemukakan oleh Manurung *et al.*, (2014) dalam (Suliasih *et al.*, 2018b) bahwa buah naga merah mempunyai tingkat kemanisan 13 -15 brix dan antioksidan sebesar $13,8 \pm 0,85$ mg serta oligosakarida sebesar 89,6 g/kg yang dapat bersifat sebagai prebiotik. Selain itu, menurut Zulaikhah *et al.*, (2021) daging buah naga merah mempunyai kandungan antosianin 8,8 mg/100 gr, yang dapat digunakan sebagai bahan tambahan pewarna alami.

Variabel yang diteliti dalam penelitian ini adalah total padatan. Maksud dari total padatan ini adalah total padatan terlarut yang menggambarkan banyaknya padatan terlarut dalam larutan. Menurut Ismawati *et al.*, (2016) menyatakan bahwa komponen padatan terlarut terdiri dari gula total, pigmen, asam organik, dan protein.

Variabel warna pada yogurt buah naga merah juga memberikan penilaian terhadap kualitas dari yogurt yang dihasilkan. Menurut Nahari *et al.*, (2024), warna cerah akan lebih

menarik konsumen. Buah naga merah yang mengandung antosianin dapat berubah warna menjadi lebih merah dalam kondisi asam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan sari buah naga merah pada yogurt terhadap nilai total padatan, warna L*, a* dan b* dari yogurt yang dihasilkan.

METODE

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Fakultas Peternakan UNSOED.

Materi Penelitian

Pembuatan yogurt buah naga merah dalam penelitian ini menggunakan starter konvensional "Yogourmet" yang mengandung tiga macam bakteri, yaitu *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Lactobacillus acidophilus*. Susu yang digunakan adalah susu sapi segar yang berasal dari peternakan BBPTU (Balai Besar Pembibitan Ternak Unggul) dan HPT Baturraden Purwokerto, Banyumas. Buah naga merah dibeli dari kios buah di kota Purwokerto, Banyumas.

Metode Penelitian dan Rancangan Percobaan

Metode penelitian yang dilakukan adalah metode eksperimental dengan 4 perlakuan. Perlakuan yang diberikan adalah penambahan sari buah naga merah terhadap susu segar yang digunakan (T1= 0%, T2= 2%, T3= 4% dan T6= 6% v/v). Jumlah volume buah naga merah akan mengikuti volume susu segar yang akan dibuat yogurt, sesuai level perlakuan tersebut. Penelitian ini merupakan penelitian awal yang menggunakan starter konvensional "Yogourmet" dan susu sapi segar dari peternakan rakyat sebagai bahan utama pembuatan yogurt. Diharapkan dari penelitian ini bisa aplikatif dilakukan di masyarakat. Percobaan ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok non faktorial

dengan blok sebagai ulangan sebanyak 3 ulangan. Data yang diperoleh dianalisa dengan ANOVA, jika terdapat pengaruh terhadap peubah yang diukur, maka akan dilanjutkan dengan uji DMRT.

Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini dimulai dengan:

1. Pembuatan starter kerja dengan menggunakan starter konvensional Yogourmet yang mengandung 3 (tiga) bakteri asam laktat (*Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Lactobacillus acidophilus*).
2. Pembuatan sari buah naga merah yang mengacu pada penelitian Teguh *et al.*, (2015) yang sudah dimodifikasi. Buah naga merah disortasi, dan dikupas. Daging buah di hancurkan dengan blender kecepatan satu selama 10 detik sehingga diperoleh bubur buah naga merah. Bubur buah disaring disaring dan dilakukan pasteurisasi pada suhu 88°C selama 15 detik sehingga diperoleh sari buah yang siap digunakan.
3. Pembuatan yogurt buah naga merah, mengacu pada Zulaikhah (2021) yang sudah dimodifikasi, yaitu sebagai berikut: Susu dipasteurisasi pada suhu 72-80°C selama 15 detik kemudian saat suhu menurun menjadi $\pm 40^{\circ}\text{C}$, susu ditambahkan sari buah sesuai dengan perlakuan dan gula 3%, setelah itu ditambahkan starter yang sebelumnya telah ditumbuhkan pada media susu UHT. Pengemasan pada cup steril dan dilakukan inkubasi selama ± 5 jam pada suhu $\pm 42^{\circ}\text{C}$. Setelah itu disimpan pada suhu refrigerator.
4. Pengujian sampel sesuai variabel yang diamati.

Peubah yang Diamati

Total Padatan (Brix)

Pengukuran total padatan terlarut menggunakan refractometer menurut SNI 01-3546-2004. Total kandungan padatan

Tabel 1. Rerata hasil uji total padatan (Brix)

Perlakuan	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Rata-rata
T1	10	8	8	8,67
T2	8	10	7	8,33
T3	8	9	8	8,33
T4	7	9	8	8,00
Rata-rata	8,25	9	7,75	8,33
F hitung				0,1951
F tabel 0.05				4,7571

Keterangan: Tidak terdapat pengaruh perlakuan penambahan level sari buah naga merah terhadap total padatan yogurt ($P > 0,05$)

terlarut yogurt dengan penambahan sari buah naga merah ditentukan dengan menggunakan refraktometer genggam digital (Model: PAL-1, Atago co, Ltd, Tokyo, Jepang) pada 25°C dan dilakukan kalibrasi menggunakan aquades, sebanyak 1-2 sampel dimasukkan pada prisma refraktometer dan jumlah kandungan padatan terlarut dinyatakan sebagai $^{\circ}\text{Brix}$.

Warna

Pengujian warna terhadap yogurt buah naga merah dengan menggunakan alat Colorimeter CS-10 Serial No. A1111980798. CHN Spec. Cara pengujian mengacu pada penelitian Wibawanti & Rinawidiastuti, (2018) dengan cara sampel yogurt dimasukkan Erlernmeyer sebanyak 50 ml, kemudian *color reader* ditempelkan pada permukaan sampel. Tombol pembacaan diatur pada L^* (*lightness*), a^* (*redness*) dan b^* (*yellowness*) dan tombol target ditekan. Hasil dari pembacaan alat dicatat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Total Padatan (Brix)

Total padatan akan mempengaruhi mutu yogurt yaitu pada tekstur yogurt yang dihasilkan. Total padatan pada yogurt bisa berupa asam-asam organik misalnya asam laktat, sisa laktosa, sukrosa, pigmen dan vitamin (Ismawati & Pramono, 2016). Hasil uji total padatan yogurt buah naga merah dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan hasil analisa variansi terhadap rata-rata total padatan pada perlakuan penambahan level sari buah naga merah, menunjukkan bahwa penambahan sari buah tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai total padatan yogurt. Hal ini kemungkinan karena buah naga merah yang ditambahkan dalam bentuk sari buah sehingga kandungan air masih relatif tinggi. Penelitian ini sejalan dengan penelitian (Desnilasari *et al.*, 2018) yang menggunakan sari buah mangga kweni. Hal ini juga disebabkan tidak digunakannya stabilizer seperti CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*). Novidahlia & Pangandian, (2018) menyatakan bahwa CMC berfungsi sebagai penstabil yang mampu mengikat gula, air, asam-asam organik dan komponen lain. Apabila komponen-komponen tersebut terikat dengan baik, maka padatan terlarutnya akan lebih tinggi.

Sebenarnya dalam proses fermentasi yogurt dengan penambahan sari buah naga merah ini akan meningkatkan kecepatan pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL), dan BAL ini akan memfermentasikan gula-gula sederhana yang ada di dalam yogurt terutama yang berasal dari buah naga merah. Fermentasi tersebut akan menghasilkan asam-asam organik seperti asam laktat, asam sitrat dan asam asetat, sebagaimana pernyataan Zulaikhah (2021). Hal ini kemungkinan akan menaikkan total padatan. Namun karena jarak level pemberian sari buah naga merah yang masih pendek maka proses fermentasi belum

maksimal sehingga komponen asam-asam organik yang terbentuk masih sedikit, yang berakibat total padatan belum signifikan.

Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian Zulaikhah dan Fitria, (2020) yang menggunakan sari buah pisang dengan level perlakuan penambahan yang sama, yaitu 0, 2 4 dan 6%. Hasil penelitian menunjukkan tidak adanya pengaruh yang signifikan terhadap total padatan yogurt yang dihasilkan, dikarenakan jarak penambahan yang terlalu sedikit sehingga proses fermentasi belum menunjukkan hasil yang optimal.

Uji Warna Kecerahan atau *Lightness* (L*) Yogurt

Zulaikhah dan Fitria, (2020) menyatakan bahwa kisaran nilai untuk kecerahan atau *lightness* (L*) berada dalam rentang 0-100, nilai yang menuju ke angka 100 berarti menunjukkan warna ke putih atau cerah dan sebaliknya menuju ke angka 0 warna menunjukkan ke arah hitam atau gelap. Rerata nilai *lightness* atau kecerahan warna yogurt dapat dilihat dalam Tabel 2.

Berdasarkan hasil uji DMRT 5% diperoleh bahwa kecerahan tertinggi pada T1 (0%) tetapi tidak berbeda nyata dengan T2 (2%), kecerahan menurun dengan bertambahnya buah naga yang digunakan yaitu T3 (4%) tidak berbeda nyata dengan T4 (6%).

Tidak berpengaruhnya penambahan buah naga 0 dan 2 % terhadap kecerahan kemungkinan karena jarak penambahan yang sedikit namun mulai terjadi pengaruh setelah penambahan 4 dan 6%, karena dengan penambahan buah naga merah akan menaikkan laju pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL) dengan kandungan gula sederhana yang ada di buah naga tersebut sebagai sumber energinya. Glukosa dan galaktosa tersebut akan diubah menjadi berbagai macam komponen bioaktif seperti asam sitrat dan asam asetat (Zulaikhah, 2021). Banyaknya metabolit inilah yang menjadikan kecerahan pada yogurt semakin menurun.

Uji Warna *Redness* atau Kemerahan (a*) Yogurt

Derajat kemerahan ditunjukkan dengan rentang nilai -100 hingga +100. Nilai positif (+) menunjukkan warna cenderung kemerahan, sedangkan nilai negatif (-) menunjukkan warna cenderung kehijauan (Zulaikhah dan Fitria, 2020). Rata-rata nilai kemerahan-kehijauan (*Redness*) dapat dilihat di Tabel 3.

Berdasarkan hasil uji lanjut DMRT 5% diperoleh bahwa yogurt tanpa penambahan buah naga merah masih menunjukkan warna kehijauan yang berbeda nyata dengan perlakuan lain, namun setelah dilakukan penambahan buah naga merah mulai menunjukkan ke arah merah. Penambahan 2% berbeda nyata dengan penambahan 6%.

Pada yogurt yang belum ditambahkan buah naga berarti belum diberikan pewarna alami dari buah naga tersebut. Salah satu tujuan ditamhakkannya buah naga adalah untuk memberikan warna alami pada yogurt. Sebagaimana pernyataan Zulaikhah (2021) bahwa menambahkan buah naga merah ke dalam yogurt tidak hanya dapat membuat yogurt kaya akan antioksidan, buah naga merah juga dapat meningkatkan tampilan warna karena kandungan antosianinnya. Menurut Priska *et al.*, (2018), antosianin yang terkandung dalam daging buah naga sebesar 8,8 mg/100 gr. Antosianin merupakan pewarna alami dari golongan flavonoid, yang larut dalam pelarut polar dan sering digunakan sebagai bahan tambahan pewarna alami pada makanan dan minuman.

Uji Warna *Yellowness* atau Kekuningan (b*)

Warna kekuningan dinyatakan dengan nilai b, menunjukkan tingkat kekuningan pada rentang nilai -100 hingga +100. Nilai positif menunjukkan warna cenderung kekuningan, dan nilai negatif menunjukkan warna cenderung kebiruan (Zulaikhah dan Fitria, 2020). Hasil uji warna kekuningan (b*) dapat dilihat pada Tabel 4.

Hasil uji lanjut DMRT 5%

Tabel 2. Rerata hasil uji kecerahan (L*)

Perlakuan	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Rata-rata
T1	58.97	87.03	78.79	74.93 ^a
T2	64.7	66.08	64.43	65.07 ^{ab}
T3	34.77	55.72	60.22	50.24 ^c
T4	42.22	58.99	55.69	52.30 ^{bc}
Rata-rata	50.17	66.96	64.79	60.64
F hitung				8.6852
F tabel 0.05				4.7571

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Tabel 3. Uji *redness* (a*) warna yogurt dengan penambahan buah naga merah

Perlakuan	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Rata-rata
T1	-7.135	0.225	-5.4	-4.10 ^c
T2	13.99	16.8	16.17	15.66 ^b
T3	13.02	20.41	22.87	18.77 ^{ab}
T4	18.76	25.39	24.08	22.75 ^a
Rata-rata	9.66	15.71	14.43	13.27
F hitung				8.6852
F tabel 0.05				4.7571

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

Tabel 4. Hasil *yellowness* (b*) warna yogurt dengan penambahan buah naga merah

Perlakuan	Blok 1	Blok 2	Blok 3	Rata-rata
T1	9.35	10.21	9.205	9.59 ^a
T2	-4.58	-3.95	-4.37	-4.30 ^b
T3	-4.81	-5.98	-8.30	-6.37 ^c
T4	-8.12	-8.19	-7.71	-8.01 ^c
Rata-rata	-2.04	-1.98	-2.80	-2.27
F hitung				208.62
F tabel 0.05				4.7571

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

menunjukkan bahwa penambahan buah naga merah pada yogurt berpengaruh terhadap perubahan warna menuju kebiruan, semakin tinggi persentase penambahan yogurt akan menambah perubahan semakin ke biru. Peningkatan warna menuju kebiruan ini dikarenakan adanya kandungan antosianin dalam buah naga merah, selain itu yogurt

mempunyai citarasa asam. Hal ini sejalan dengan pendapat Suliasih *et al.*, (2018) bahwa menambahkan jus buah naga ke dalam yogurt mengubah yogurt menjadi biru, karena buah naga merah mengandung antosianin yang mempunyai warna yang lebih stabil sebagai pewarna yogurt, sehingga yogurt cenderung berwarna biru. Penelitian ini juga sejalan

dengan penelitian Nahari *et al.*, (2024) yang menghasilkan warna menuju kebiruan setelah penambahan buah naga merah.

Buah naga merah kaya akan antosianin. Menurut (Sopari, 2015) Antosianin pada buah naga ditemukan pada buah dan kulitnya. Antosianin menghasilkan warna dari merah sampai biru dan merupakan pigmen yang larut dalam air. Antosianin tersebut merupakan suatu glikosida. Jika kehilangan gulanya, yang tersisa tinggal antosianidin. Pada lingkungan asam zat ini berwarna merah sedangkan pada lingkungan basa berwarna biru dan pada lingkungan netral berwarna ungu.

KESIMPULAN

Penambahan buah naga merah sampai 6% akan diperoleh yoghurt dengan total padatan yang tidak signifikan serta warna yoghurt semakin gelap, menuju ke warna merah dan kebiruan.

DAFTAR PUSTAKA

- Desnilasari, Dewi ; Rahmadiana, S. dan K. (2018). Efek Penambahan Jus Mangga dan Carboxy Methyl Cellulose pada Minuman Fermentasi Berbasis Keju Susu Kambing. *BIOPROPAL INDUSTRI*, Vol. 9 No.(Juni 2018), 25–35.
- Ismawati, N., Nurwantoro, & Pramono, Y. B. (2016). Nilai pH, Total Padatan Terlarut, dan Sifat Sensoris Yoghurt dengan Penambahan Ekstrak Bit (*Beta vulgaris L.*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. Universitas Diponegoro. Semarang., 5(3). 89–93.
- Khuituan, P., Sakena K-da, Kanrawee Bannob, Fittree Hayeeawaema, Saranya Peerakietkhajorn, Chittipong Tipbunjong, Santad Wichienchot, & Narattaphol Charoenphandhu. (2019). Prebiotic oligosaccharides from dragon fruits alter gut motility in mice. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 114 (2019), 1–12. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.biopha.2019.108821>
- Nahari, S., Siti Rahmawati Zulaikhah, & Arif harnowo Sidhi. (2024). Karakteristik Warna dan Total Padatan Yoghurt Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Penambahan Sukrosa dalam Jumlah yang Berbeda. *Jurnal Sains Peternakan*, 12(No.1, Juni 2024), 21–28.
- Novidahlia, N., & Pangandian, G. P. (n.d.). Karakteristik Red smoothies dari Buah Pisang Ambon dan Naga Merah dengan Penambahan CMC (Carboxymethyl Cellulose) Charateristics of Red smoothies from Ambon Banana and Red Dragon Fruits with CMC Addition (Carboxymethyl Cellulose). *Jurnal Agroindustri Halal*, 4(2), 183–191.
- Priska, M., Peni, N., Carvallo, L., & Ngapa, Y. D. (2018). Review: Antosianin dan Pemanfaatannya. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 6(2), 79–97.
- Sopari, H. (2015). Analisa Stabilitas Zat Warna pada Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Menggunakan Spektrofotometer (Analysis Pigment Stability on Red Dragon Fruit Skin Exstracts Using Spectrophotometer). Universitas Diponegoro, Semarang.
- Suliasih, Legowo, A. M., & Tampoebolon, B. I. M. (2018a). Aktivitas Antioksidan, BAL, Viskositas dan Nilai $L^*a^*b^*$ dalam Yogurt yang Diperkaya dengan Probiotik *Bifidobacterium longum* dan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 7 (4). Universitas Muhammadiyah Bengkulu, 7(4).
- Suliasih, S., Legowo, A. M., & Tampoebolon, B. I. M. (2018b). Aktivitas Antioksidan, BAL, Viskositas dan Nilai $L^*a^*b^*$ dalam Yogurt Drink Sinbiotik antara *Bifidobacterium Longum* dengan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(4),

- 151–156. <https://doi.org/10.17728/jatp.3061>
- Tamime, A. Y., & Robinson, R. K. (2007). *Tamime and Robinson's Yoghurt Science and Technology* (third edition). Woodhead Publishing Limited.
- Teguh, R. P., Nugerahani, I., & Kusumawati, N. (2015). Pembuatan Yogurt Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* L.): Proporsi Sari Buah dan Susu UHT Terhadap Viabilitas Bakteri dan Keasaman Yogurt. *Teknologi Pangan Dan Gizi*, 14(2), 8994.
- Wibawanti, J. M. W., & Rinawidiastuti. (2018). Sifat Fisik dan Organoleptik Yogurt Drink Susu Kambing Dengan Penambahan Ekstrak kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Physical and Sensory Properties of Yogurt Drink from Goat's Milk with Supplementation of Mangosteen Peel Extract (*Garcinia mangos*). 13(1), 27–37.
- Zulaikhah, S. R. (2021). Sifat Fisikokimia Yogurt dengan Berbagai Proporsi Penambahan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Sains Peternakan*, 9(1), 7–15.
- Zulaikhah, S. R., & Fitria, R. (2020). Pengaruh Penambahan Sari Buah Pisang Ambon (*Musa paradisiaca*) sebagai Perisa Alami terhadap Warna, Total Padatan Terlarut dan Sifat Organoleptik Yogurt. *Jurnal Sains Peternakan Indonesia*, 15(4), 434–440. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.15.4.434-440>
- Zulaikhah, S. R., & Fitria, R. (2020). Total Asam, Viskositas dan Kesukaan Yogurt Buah Pisang Ambon (*Musa Paradisiaca*). *Jurnal Sains Peternakan*, 8(2), 77–83.
- Zulaikhah, S. R., Sidhi, A. H., & Ayuningtyas, L. P. (2021). Pengaruh penambahan Gula Kelapa Kristal Terhadap pH, Total Asam dan Kadar Sukrosa Yogurt Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Sains Peternakan*, 9(2), 67–71.