

Sifat Fisikokimia Yogurt dengan Berbagai Proporsi Penambahan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*)

*Siti Rahmawati Zulaikhah*¹

¹*Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto
53144, Purwokerto*

Email: rahmawatidjunaidi0@gmail.com

ABSTRAK

Pembuatan yogurt buah naga merah ini selain untuk meningkatkan nilai fungsional susu dan juga menghasilkan yogurt sinbiotik karena menggunakan probiotik dalam media prebiotik. Yogurt ini menggunakan starter konvensional yang mengandung bakteri asam laktat *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* ditambah probiotik yaitu *Lactobacillus acidiphillus*. Penggunaan buah naga merah sebagai prebiotik karena kandungan gizi yang tinggi pada buah naga merah. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik yogurt sari buah naga merah meliputi pH, total asam, kadar air, viskositas dan sineresis, dengan perlakuan penambahan sari buah naga merah yang berbeda. Manfaat dari penelitian ini adalah selain memberikan informasi tentang karakteristik yogurt sari buah naga merah yang dihasilkan dari penambahan berbagai level sari buah naga merah, juga untuk menghasilkan yogurt yang mempunyai nilai fungsional yang tinggi. Perlakuan penambahan level sari buah naga merah dalam pembuatan yogurt ini ada 4 level yaitu 0% (T0), 2% (T1), 4% (T2) dan 6% (T3). Rancangan lingkungan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan 3 kali ulangan sebagai blok. Data variabel pengamatan pH, total asam, kadar air, viskositas dan sineresis, apabila terdapat pengaruh perlakuan dilakukan uji lanjut dengan uji wilayah ganda Duncan. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan level sari buah naga merah (0%, 2%, 4% dan 6%) tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pH, total asam, kadar air, viskositas dan sineresis.

Kata Kunci: Yogurt Sari Buah Naga Merah, Sifat Fisikokimia, Probiotik, Prebiotik

ABSTRACT

The making of red dragon fruit yogurt is in addition to increasing the functional value of milk and also producing synbiotic yogurt because it uses probiotics in prebiotic media. This yogurt uses a conventional starter containing lactic acid bacteria *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus* plus a probiotic, namely *Lactobacillus acidiphillus*. The use of red dragon fruit as a prebiotic is due to the high nutritional content in red dragon fruit. The purpose of this study was to determine the characteristics of red dragon fruit juice yogurt including pH, total acid, moisture content, viscosity and syneresis, with the addition of different red dragon fruit juice treatments. The benefit of this research is that apart from providing information about the characteristics of red dragon fruit juice yogurt resulting from the addition of various levels of red dragon fruit juice, it is also to produce yogurt which has high functional value. The treatment of adding red dragon fruit juice levels in making yogurt is 4 levels, namely 0% (T0), 2% (T1), 4% (T2) and 6% (T3). The environmental design used a randomized block design with 3 replications as blocks. Observation variable data pH, total acid, moisture content, viscosity and syneresis if there is an effect of treatment, then a further test is carried out with the Duncan multiple region test. The results showed that the addition of red dragon fruit juice levels (0%, 2%, 4% and 6%) had no significant effect on pH, total acid, moisture content, viscosity and syneresis.

Keywords: Red Dragon Fruit Yogurt, Physicochemical Properties, Probiotics, Prebiotics

1. Pendahuluan

Usaha untuk meningkatkan nilai nutrisi dan fungsional dari hasil ternak berupa susu adalah dengan mengolahnya melalui proses fermentasi. Produk fermentasi susu antara lain adalah yogurt. Yogurt merupakan hasil fermentasi susu dengan bantuan bakteri asam laktat, yang umumnya menggunakan bakteri.

Perkembangan teknologi sebagai upaya untuk meningkatkan nilai kemanfaatan yogurt bagi kesehatan konsumen adalah dengan mengkombinasikan probiotik dalam pembuatannya.

Bakteri probiotik merupakan bakteri yang mampu bertahan hidup dalam saluran pencernaan dengan kadar asam yang tinggi dan mempunyai kemampuan memecah laktosa menjadi asam laktat. Sedangkan menurut Farnworth *et al.*, 2007 dalam Suliasih *et. al.* (2018) jenis bakteri probiotik yang digunakan dalam pembuatan yogurt adalah bakteri dari genus *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*. Sedangkan spesies bakteri *Lactobacillus acidophilus* yang paling sering digunakan (Ramchandran and Shah, (2010) dalam Suliasih *et.al.* (2018).

Agar yogurt semakin mempunyai nilai fungsional yang tinggi, maka dalam pembuatan yogurt selain memanfaatkan probiotik juga memadukan dengan prebiotik. Prebiotik menurut Karlin, *et.al.*, 2014 dalam Zulaikhah dan Fitria (2020) merupakan bahan makanan terfermentasi yang bermanfaat bagi kesehatan karena kemampuannya dalam merubah komposisi dan aktivitas mikrobiota gastrointestinal.

Salah satu buah yang dapat digunakan sebagai prebiotik adalah buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). Menurut Prakoso *dkk*, 2017 dalam Sawitri *et. al.*, 2020 (Sawitry, Manik Airry; Sari, 2020) menyatakan bahwa buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) mengandung vitamin C, vitamin B3 (niasin), serat dan betasianin yang lebih tinggi dibandingkan buah naga putih (*Hylocereus undatus*). Penambahan yogurt dengan buah naga merah ini selain dapat menghasilkan yogurt yang kaya akan antioksidan, buah naga merah juga dapat memperbaiki penampilan dari segi warna karena adanya kandungan antosianin

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui sifat-sifat fisikokimia yogurt yang dihasilkan dari penambahan berbagai level sari buah naga merah meliputi pH, total asam, kadar air, viskositas dan sineresis. Hasil yang diperoleh diharapkan dapat digunakan sebagai acuan untuk membuat yogurt buah naga merah yang mempunyai sifat fisikokimia sesuai yang diharapkan.

2. Materi dan Metode

Penelitian ini menggunakan susu sapi segar sebagai bahan pembuat yogurt, kultur bakteri menggunakan kultur konvensional, mengandung kombinasi 3 (tiga) bakteri, yaitu *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Lactobacillus acidophilus*, dan sari buah naga merah. Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak kelompok non faktorial dengan perlakuan penambahan sari buah naga merah sebanyak 0% (T0), 2% (T1), 4% (T2) dan 6% (T3), untuk bloknya dilakukan sebanyak 3 kali. Apabila terjadi pengaruh yang nyata maka dilakukan uji lanjut Duncan.

Pembuatan Sari Buah Naga Merah

Daging buah di hancurkan dengan blender kecepatan satu selama 10 detik sehingga diperoleh bubur buah naga merah. Bubur buah disaring dan dilakukan pasteurisasi pada suhu 88°C 15 detik sehingga diperoleh sari buah yang siap digunakan (dimodifikasi dengan metode dalam Teguh, *et.al.*, 2015)(Teguh *et al.*, 2015).

Pembuatan Yogurt Buah Naga Merah

Pembuatan yogurt buah naga merah Mengacu pada Teguh, et.al.(2015) yang sudah dimodifikasi, yaitu sebagai berikut: susu sapi dipasteurisasi pada suhu 72-82°C selama 15 detik ditambah dengan gula pasir 3%. saat suhu menurun menjadi ±42°C, susu ditambahkan sari buah sesuai dengan perlakuan, setelah itu ditambahkan starter kerja sebanyak 5%, diinkubasi selama 4 jam pada suhu 42°C, setelah itu disimpan dalam refreegerator sebelum diuji.

Uji pH

Uji pH yogurt dilakukan dengan menggunakan pH meter elektrik, hasil langsung bisa dibaca.

Uji Total Asam

Keasaman yogurt dilakukan dengan menggunakan metode titrasi sebagaimana dalam Hadiwiyoto (1984). Analisis total asam pada yogurt dapat dilakukan seperti analisis pada susu. Sebanyak 5 ml yogurt ditimbang dan ditambah 10 ml aquades dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan 2-3 tetes larutan phenolphthalein 1% sebagai indikator menggunakan pipet 1 ml. Sementara itu, buret diisi dengan larutan 0,1 N NaOH menggunakan gelas ukur dan miniskus permulaan kemudian dibaca. Yogurt dititrasi sampai warna susu berubah menjadi merah muda selama minimal 30 detik. Selanjutnya, setelah melakukan titrasi miniskus pada buret dibaca lagi. Tingkat keasaman dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$= \frac{\text{ml NaOH} \times 0,009 \times 100\%}{\text{berat sampel dalam gr}}$$

Dalam BSN (2009) menyatakan bahwa kriteria yogurt yang baik apabila mempunyai kadar asam 0,5-2,0%.

Uji Viskositas

Viskositas yogurt diukur dengan menggunakan viscometer. Sejalan dengan Zulaikhah, et. al. (2020)(Zulaikhah & Fitria, 2020) Viskometer yang digunakan adalah Digital *Viscometer NDJ-5S*. Cara pengujian viskositas dengan menyalakan alat dan sampel ditempatkan pada tempatnya kemudian melakukan pengukuran. Hasil nilai viskositas bisa langsung dibaca pada alat tersebut, dengan satuan mpa.s.

Uji Kadar Air

Uji kadar air menggunakan metode AOAC (1995)(AOAC, 1995), yaitu Cawan kosong yang akan digunakan dikeringkan dalam oven selama 15 menit atau sampai didapat berat tetap, kemudian didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang. Sampel kira-kira sebanyak 2 gram ditimbang dan diletakkan dalam cawan kemudian dipanaskan dalam oven selama 3 – 4 jam atau diperkirakan sampai berat konstan pada suhu 105 - 110 °C. Cawan kemudian didinginkan dalam desikator dan setelah dingin ditimbang kembali.

Uji Sineresis

Mengacu pada penelitian yang dilakukan oleh Putri (2014)(Putri, 2014), Prosedur penentuan sineresis adalah sebagai berikut: a). Tabung sentrifuge dan sampel ditimbang. B). Dimasukkan kedalam alat sentrifuge selama 20 menit

dengan kecepatan 1535 rpm. C). Dipisahkan cairan dari endapan yoghurt, kemudian ditimbang endapan dalam tabung.

$$\text{Rumus Sineresis} = \frac{(A - B)}{A} \times 100\%$$

Keterangan: A = berat awal sampel sebelum disentrifuge (gram) B = berat akhir sampel setelah disentrifuge (gram)

3. Hasil dan Pembahasan

Penambahan sari buah naga merah pada yogurt dengan konsentrasi yang berbeda (0, 2, 4, dan 6%) memberikan hasil yang tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap pH, total asam, viskositas, kadar air dan sineresis. Hasil analisis terhadap pH, total asam, dan viskositas yogurt buah naga merah dapat dilihat pada table 1.

Tabel 1. Rata-rata Nilai pH, Total Asam, Viskositas, Kadar Air dan Sineresis Yogurt Buah dengan Penambahan Sari Buah Naga

Variabel	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
pH	4,333	4,367	4,300	4,200
Total Asam (%)	0,798	0,936	0,890	0,815
Viskositas (mpa.s)	403,767	396,800	406,733	407,133
Kadar Air (%)	86,435	87,280	87,487	87,261
Sineresis (%)	65,712	69,343	70,205	70,924

Keterangan: Penambahan sari buah naga merah tidak memberi pengaruh ($P > 0,05$) terhadap pH, total asam, viskositas, kadar air dan sineresis yogurt.

pH

Hasil pengukuran pH yogurt dengan perlakuan penambahan sari buah naga merah dapat dilihat dalam table 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran pH yogurt

Perlakuan	Blok			
	1	2	3	Rerata
T0	4,6	4,2	4,2	4,3
T1	4,9	4,1	4,1	4,4
T2	4,7	4,1	4,1	4,3
T3	4,6	4	4	4,2
Rerata	4,7	4,1	4,1	4,3
F hitung				1,750
F tabel 0.05				4,757

Keterangan: Perlakuan penambahan sari buah naga tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap total asam yogurt

Rata-rata nilai pH yogurt sinbiotik dengan penambahan berbagai level sari buah naga merah menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$), walaupun terlihat bahwa dengan perlakuan penambahan sari buah naga merah yang meningkat akan terjadi penurunan nilai pH walaupun relatif sedikit. Hal ini sejalan dengan penelitian Teguh, et.al.,(2015) (Teguh et al., 2015) bahwa penambahan sari buah naga merah yang mengandung gula-gula sederhana dapat meningkatkan laju pertumbuhan bakteri asam laktat (BAL). Kemudian BAL akan memfermentasi laktosa menjadi glukosa dan galaktosa, selanjutnya glukosa diubah menjadi asam

laktat (Gaikwad and Ghosh, 2009 dalam Oktavia et. al., 2013). Ditambahkan oleh Surono (2004) dalam Teguh et.al. (2015) selain asam laktat, BAL juga menghasilkan asam sitrat dan asam asetat. Asam-asam organik merupakan asam-asam yang terdisosiasi dalam bentuk ion-ion H^+ . Semakin banyak asam yang dihasilkan, maka semakin banyak pula ion H^+ yang terbentuk sehingga pH akan semakin menurun.

Pada penelitian ini penambahan sari buah naga merah tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap nilai pH yogurt kemungkinan dikarenakan rentang waktu antara penambahan sari buah naga merah dengan waktu akhir inkubasi yang terlalu pendek, sehingga gula sederhana yang terkandung dalam sari buah naga merah belum termanfaatkan secara maksimal oleh BAL.

Total Asam

Hasil uji total asam yogurt dengan perlakuan penambahan sari buah naga merah dapat dilihat dalam tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Total Asam Yogurt (dalam satuan %)

Perlakuan	Blok			Rerata
	1	2	3	
T0	0,731	0,928	0,736	0,798
T1	0,672	1,105	1,031	0,936
T2	0,523	1,162	0,985	0,890
T3	0,624	0,962	0,859	0,815
Rerata	0,637	1,039	0,903	0,860
F Hitung				0,985
F Tabel				4,757

Keterangan: Perlakuan penambahan sari buah naga tidak berpengaruh nyata ($P>0,05\%$) terhadap total asam yogurt

Rerata total asam yang dihasilkan oleh yogurt dengan penambahan sari buah naga merah berkisar antara 0,815 - 0,936%, hal ini sesuai dengan kriteria mutu yogurt yang ditentukan oleh SNI (2009) bahwa keasaman yogurt berkisar antara 0,5 - 2,0%.

Pada perlakuan T0 (tanpa penambahan sari buah naga merah) total asam yang dihasilkan paling rendah. Hal ini dikarenakan sumber energy untuk BAL hanya berasal dari karbohidrat susu, sedangkan perlakuan penambahan sari buah naga merah memberikan sumber energi lain untuk BAL dalam proses fermentasi.

Rerata dalam perlakuan penambahan sari buah naga tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap total asam yogurt yang dihasilkan, hal ini sejalan dengan analisis variansi dari data pH yang juga tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$). Kemungkinan dikarenakan BAL belum maksimal memanfaatkan energi dari sari buah naga merah dengan baik.

Kadar Air

Rerata dan hasil uji kadar air yogurt dengan perlakuan penambahan sari buah naga merah dapat dilihat di table 4.

Tabel 4. Rerata dan Hasil Uji Kadar Air Yogurt (dalam satuan %)

Perlakuan	Blok			Rerata
	1	2	3	
T0	86,785	84,903	87,617	86,435
T1	87,607	86,884	87,349	87,280
T2	87,775	86,390	88,295	87,487
T3	87,763	86,384	87,634	87,261
Rerata	87,482	86,140	87,724	87,115
F Hitung				2,758
F Tabel				4,757

Keterangan: Perlakuan penambahan sari buah naga tidak berpengaruh nyata ($P>0,05\%$) terhadap kadar air yogurt

Kadar air yang relative tinggi inilah yang menjadikan nilai kekentalan rendah. Efek serupa ditemukan pada penambahan jus buah anggur (Ozturk dan Oner, 1999) serta buah cherry (Celik et al., 2006) dalam Azizah, et. al., (2013).

Perlakuan penambahan level sari buah naga merah 2, 4, dan 6% tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$) terhadap kadar air yogurt yang dihasilkan. Hal ini kemungkinan karena perbedaan persentase penambahan yang terlalu sedikit dan waktu inkubasi yang relatif singkat.

Viskositas

Viskositas adalah ukuran kekentalan suatu bahan pangan. Purbasari et. al. (2014) dalam Zulaikhah (2020) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi viskositas yogurt antara lain pH, kadar protein, jenis kultur strain, waktu inkubasi dan total padatan susu. Viskositas mempunyai hubungan yang erat dengan pH, penurunan nilai pH akan menyebabkan hidrolisis yang menyebabkan kekentalan yang berbeda-beda tergantung dengan keasaman masing-masing substrat. Potensi membentuk gel dan penurunan kekentalan larutan juga akan menurun seiring dengan menurunnya pH, karena ion H^+ membantu proses hidrolisis ikatan glikosidik (Oktavia, H., et.al., 2013). Hasil analisis data uji viskositas yogurt buah naga ini dapat dilihat di table 4.

Tabel 4. Hasil Uji Viskositas Yogurt dalam satuan (mpa.s)

Perlakuan	Blok			Rerata
	1	2	3	
T0	498,400	351,000	361,900	403,767
T1	498,500	300,400	391,500	396,800
T2	498,300	326,400	395,500	406,733
T3	498,100	356,700	366,600	407,133
Rerata	498,325	333,625	378,875	403,608
F Hitung				0,155
F Tabel				4,757

Keterangan: Perlakuan penambahan sari buah naga tidak berpengaruh nyata ($P>0,05\%$) terhadap viskositas yogurt

Hasil analisis variansi dari data viskositas menunjukkan bahwa perlakuan penambahan berbagai level sari buah naga tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap viskositas atau kekentalan dari yogurt yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan hasil uji pH dan total asam, yang juga tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) pada yogurt yang dihasilkan. Kondisi ini berarti penambahan sari buah naga merah dengan rentang level 2, 4 dan 6% mengakibatkan tidak terlalu berpengaruh pada koagulasi protein susu, yang menyebabkan viskositas relatif sama.

Sineresis

Sineresis merupakan pemisahan antara padatan dan cairan. Menurut Bahrami et., al. (2013) dalam Djali, M., et. al., (2018) Sineresis terjadi karena adanya penyusutan struktur tiga dimensi dari jaringan protein yang menyebabkan turunnya kekuatan ikatan whey protein sehingga keluar dari yogurt. Ditambahkan oleh Krisnaningsih, et. al., (2020) bahwa masalah yang sering ditemukan pada pembuatan yogurt adalah timbulnya sineresis, tingkat viskositas yang rendah dan penurunan daya ikat air (whey off). Hal ini disebabkan oleh penurunan pH yoghurt pada kisaran titik isoelektrik kasein sehingga mempengaruhi kualitas produk akhir yogurt.

Hasil uji sineresis pada penelitian ini dapat dilihat di table 5.

Tabel 5. Rerata Hasil Uji Sineresis Yogurt Buah Naga Merah (dalam %)

Perlakuan	Blok			Rerata
	1	2	3	
T0	63,933	67,214	65,990	65,712
T1	72,763	68,010	67,257	69,343
T2	69,531	75,202	65,883	70,205
T3	68,082	68,935	75,754	70,924
Rerata	68,578	69,840	68,721	69,046
F hitung				0,974
F tabel 0.05				4,757

Keterangan: Perlakuan penambahan sari buah naga tidak berpengaruh nyata ($P>0,05\%$) terhadap sineresis yogurt

Berdasarkan hasil uji terhadap sifat sineresis yogurt yang dihasilkan, terlihat bahwa sebelum penambahan sari buah naga merah (T0) mempunyai sineresis yang rendah yaitu 65,712%. Namun setelah dilakukan penambahan sari buah naga merah terjadi peningkatan sineresis, hal ini terkait dengan hasil uji pH yang juga mengalami penurunan, sehingga terjadi penurunan daya ikat air. Penurunan pada level penambahan sari buah naga ini setelah dianalisis variansinya ternyata tidak memberikan pengaruh yang nyata ($P>0,05$). Hal ini dikarenakan pada pembuatan set yogurt ini tidak dilakukan penambahan bahan penstabil atau *stabilizer* sehingga protein tidak bersifat hidrofilik dan kemampuan mengikat air lebih rendah.

4. Kesimpulan

Berdasarkan analisis variansi menunjukkan bahwa perlakuan penambahan sari buah naga dengan level 2, 4, dan 6% tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap karakteristik yogurt sari buah naga merah yang meliputi: pH, total asam, kadar air, viskositas dan sineresis. Walaupun apabila dilihat dari data rata-rata nilai

uji pH dan viskositas mengalami sedikit penurunan dan nilai total asam, kadar air dan sineresis mengalami sedikit peningkatan.

Daftar Rujukan

- AOAC. (1995). *Official Methods of Analisis Chemist*. (Vol.1A). AOAC Inc.
- Azizah, N., Y.B. Pramono, S. B. M. A. (2013). Sifat Fisik, Organoleptik dan Kesukaan Yogurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Buah Nangka. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(No. 3, 2013).
- Badan Standarisasi Nasional. (2009). *SNI 2981. 2009 tentang yogurt*.
- Djali, M., Huda, S., & Andriani, L. (2018). Karakteristik Fisikokimia Yogurt Tanpa Lemak dengan Penambahan Whey Protein Concentrate dan Gum Xanthan Physicochemical Characteristics of Non-Fat Yogurt with Whey Protein Concentrate and Xanthan Gum. *Agritech*, 38(2), 178–186.
- Hadiwiyoto, S. (1994). *Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahannya* (kedua). Liberty.
- Harjiyanti, M.D., Y.B. Pramono, S. M. (2013). Total Asam, Viskositas dan Kesukaan Pada Yogurt Drink Dengan Sari Buah Mangga (*Mangifera indica*) Sebagai Perisa Alami. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 2(No. 2, 2013).
- Krisnaningsih, A. T. N., T. I. W. Kustyorini, M. M. (2020). Pengaruh Penambahan Pati Talas (*Colocasia esculenta*) Sebagai Stabilizer Terhadap Viskositas dan Uji Organoleptik Yogurt. *Jurnal Sains Peternakan*, Volume 8(No. 1, Juni 2020), pp:66-76.
- Ningsih, Evi Luthfiana; Kayaputri, Indira Lanti dan Setiasih, I. S. (2019). Pengaruh Penambahan (Carboxy Methyl Cellulose) Terhadap Karakteristik Fisik Yogurt Probiotik Potongan Buah Naga Merah. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, Vol. 14 No, 60–68. <https://doi.org/0.21776/ub.jitek.2019.014.01.7>
- Oktavia, Hedy; Radiati, Lilik Eka; Rosyidi, D. (2013). *Pengaruh Penambahan Kultur Tunggal dan Campuran dengan Lama Inkubasi pada Suhu Ruang Terhadap Kadar pH, Keasaman, Viskositas dan Sineresis pada Set Yogurt*. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya Malang. <http://repository.ub.ac.id/id/eprint/137078>
- Putri, F. A. P. (2014). *Sifat Kimia dan Sineresis Yogurt Yang Dibuat Dari tepung Kedelai Full Fat dan Non Fat Dengan Menggunakan Pati Sagu Sebagai Penstabil*. Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Sawitry, Manik Airry; Sari, E. P. (2020). Prospek Frozen Yogurt Sinbiotik Fortifikasi dengan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dan Fruktosa, Mendukung Gaya Hidup Sehat Pasca Pandemi Covid-19.

Prosiding Seminar Teknologi Dan Agribisnis Peternakan VII–Webinar: Prospek Peternakan Di Era Normal Baru Pasca Pandemi COVID-19, Fakultas Peternakan Universitas Jenderal Soedirman, 27 Juni 2020, ISBN: 978-602-52203-2-6, 59–66.

Suliasih, S., Legowo, A. M., & Tampoebolon, B. I. M. (2018). 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>

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.

Zulaikhah, S. R., & Fitria, R. (2020). *Total Asam, Viskositas dan Kesukaan Yogurt Buah Pisang Ambon (Musa Paradisiaca)*. 8(2), 77–83.