

**KARAKTERISTIK YOGHURT TERSUBSTITUSI SARI BUAH NAGA
(*Hylocereus polyrhizus*) DENGAN JENIS DAN KONSENTRASI STARTER
YANG BERBEDA-BEDA**



**Muhammad Saeful Afwan
123020103**

**Pembimbing Utama
(Ir. H. Thomas Gozali, MP)**



**Pembimbing Pendamping
(Dr. Ir. H. Dede Zainal Arief., M.Sc)**

**Penguji
(Dr. Ir. Yudi Garnida, MS)**

Latar Belakang

Susu

suatu sekresi yang komposisinya sangat berbeda dari komposisi darah yang merupakan asal susu.

Buah Naga

Buah naga atau *dragon fruit* atau buah *pitaya* berbentuk bulat lonjong seperti nanas yang memiliki sirip warna kulitnya merah jambu dihiasi sulur atau sisik seperti naga.

Yoghurt

Yoghurt adalah susu yang dibuat melalui fermentasi bakteri. Yoghurt dapat dibuat dari susu apa saja, termasuk sari kacang kedelai.

Antosinin dan Vitamin C

antosianin merupakan pigmen yang larut dalam air yang menghasilkan warna dari merah sampai biru. Kandungan vitamin C pada buah naga ini sangat tinggi dan berguna untuk meningkatkan kekebalan tubuh

Identifikasi Masalah

Bagaimana karakteristik dan kadar asam laktat dari yoghurt sari buah naga merah *Hylocereus polyrhizus* yang menggunakan jenis dan konsentrasi starter yang berbeda-beda ?



Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah melakukan penelitian terhadap jenis dan konsentrasi starter yang digunakan dalam pengolahan yoghurt sari buah naga *Hylocereus polyrhizus*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan jenis dan konsentrasi starter yang baik sehingga dapat menghasilkan yoghurt sari buah naga *Hylocereus polyrhizus* yang baik.



Manfaat dan Kegunaan Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Sebagai diversifikasi produk olahan Susu.
2. Memudahkan penderita laktosa intoleran untuk mengkonsumsi produk olahan susu.
3. Meningkatkan nilai guna dan ekonomis dari buah naga
4. Mengetahui pengaruh jenis dan konsentrasi starter terhadap asam laktat yang dihasilkan dalam fermentasi yoghurt.

Kerangka pemikiran

Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2981-1992

syarat mutu yang harus dipenuhi oleh yoghurt yaitu memiliki penampakan cairan kental sampai semi padat dengan aroma dan rasa khas yoghurt, kandungan lemak maksimal 3,8%, protein 3,5%, dan asam laktat 0,5 - 2,0%

Menurut windriani (2014)

Tekstur atau kekentalan yogurt merupakan parameter mutu yang juga penting, namun relatif tergantung pada jenis yogurt yang diproduksi.

1. Drinking yogurt akan diproduksi dengan hasil yogurt viskositas rendah bahkan dalam wujud cair.
2. set yogurt yang menghendaki produk yogurt kental dalam wujud gel



Kerangka pemikiran

Menurut
Dewipadma
(1978)

Bakteri *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus* akan menguraikan laktosa (gula susu) menjadi asam laktat dan berbagai komponen aroma dan citarasa. starter atau bakteri terbaik untuk pembuatan yoghurt adalah campuran *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*. Dosis starter yang diberikan akan mempengaruhi tingkat keasaman yoghurt yang dihasilkan. Biasanya dengan dosis 2-5% starter yoghurt yang aktif dalam suhu inkubasi 45° C selama 4-6 jam akan menghasilkan yoghurt dengan keasaman 0,7-1,0%.

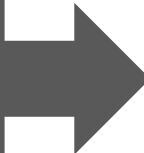
Menurut
Buckle
(1985).

Streptococcus thermophilus memulai fermentasi laktosa menjadi asam laktat, mengurangi potensial redoks produk dengan menghilangkan oksigen dan menyebabkan penguraian protein susu melalui kerja enzim proteolitik. Hal ini menciptakan kondisi yang menguntungkan untuk pertumbuhan *Lactobacillus bulgaricus* yang mulai berkembang bila pH telah menurun sampai kira-kira 4,5. Produk akhir biasanya berisi 10^7 sel/ml dari masing-masing jenis bakteri.




Kerangka pemikiran

Menurut
arfristryani
(2015)



Setiap buah naga merah mengandung protein yang dapat menghasilkan tekstur yoghurt yang lebih baik. Dimana protein tersebut akan terkoagulasi selama proses fermentasi akibat adanya asam. Koagulasi protein ini terjadi ketika protein yang didenaturasi membentuk suatu massa yang solid atau kental. Dalam proses fermentasi yoghurt susu akan mengalami koagulasi karena berubahnya sifat susu menjadi asam yang disebabkan oleh asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri yang ditambahkan.

Menurut
Penelitian
Kartikasari
, dkk
(2014)



Konsentrasi yang baik untuk pengolahan yoghurt sari buah sirsak adalah sebesar 10% sampai 20%, dengan lama proses fermentasi selama 8 sampai 12 jam. penambahan sari buah menyebabkan total asam yoghurt juga meningkat, sedangkan lama fermentasi juga menunjukkan peningkatan pada yoghurt.

Hipotesis penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, dapat diambil hipotesa penelitian yaitu diduga jenis dan konsentrasi starter akan menyebabkan perubahan kadar asam laktat dan karakteristik yoghurt sari buah naga merah *Hylocereus polyrhizus*.



Waktu dan tempat penelitian

Penelitian pembuatan yoghurt sari buah naga dilakukan di Laboratorium Teknologi Pangan, Universitas Pasundan, Jl. Dr. Setiabudhi No. 193, Bandung. Waktu penelitian dimulai pada bulan Mei- Agustus 2016.



Alat - Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah panci, baskom, saringan, gelas kimia, gelas ukur, timbangan, termometer, wadah tertutup, kompor, kain lap, inkubator, kemasan plastik jenis PET (Polyethylene Terephthalate), dan lain-lain.

Bahan-Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian yaitu: Buah naga merah *Hylocereus polyrhizus*, susu pasteurisasi, starter yoghurt dengan menggunakan bakteri yaitu *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, dan *Streptococcus thermophilus*, Starter Yoghurt dengan Menggunakan Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, dan Susu Skim.

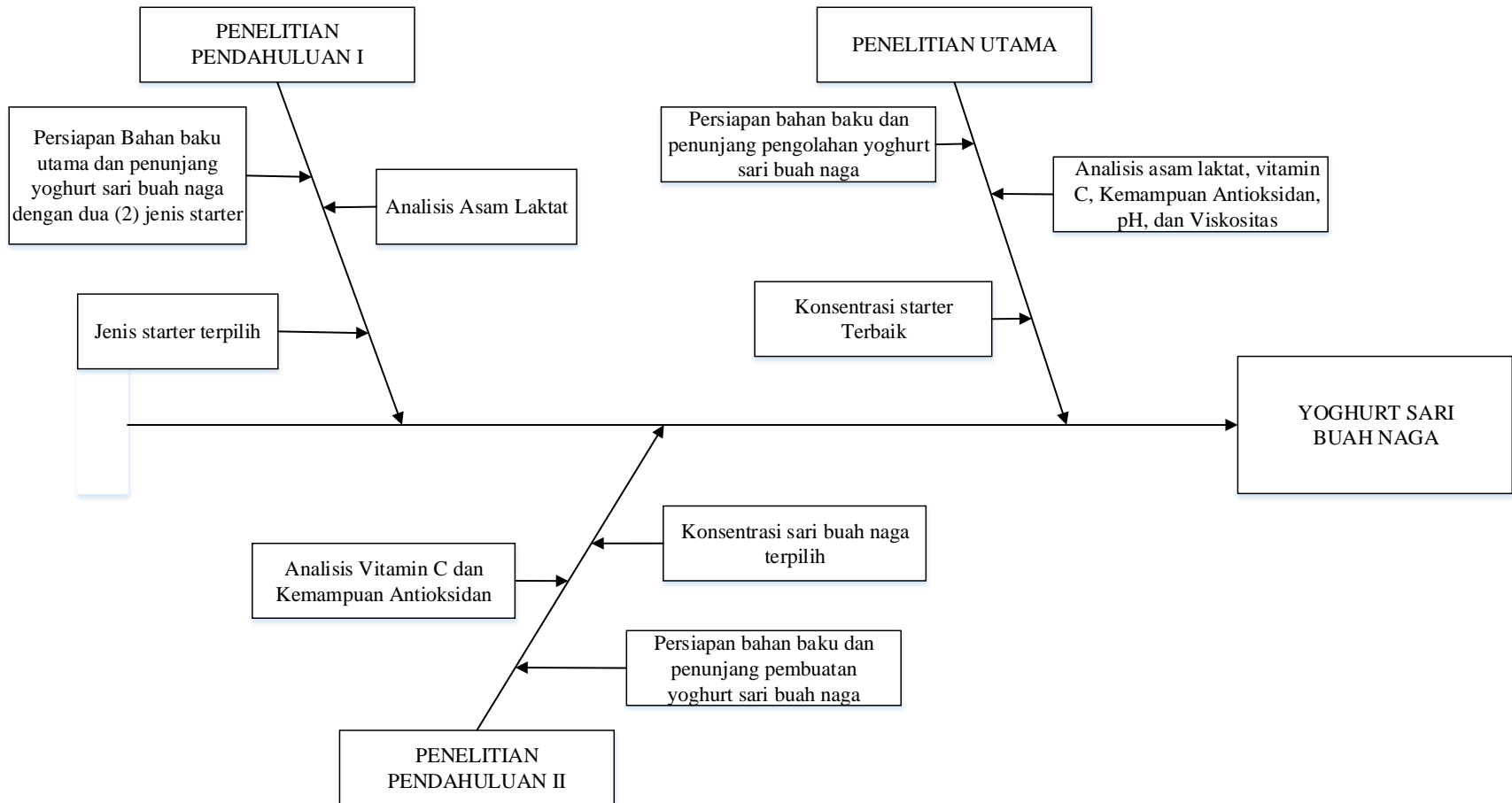
Alat-alat untuk Analisis

Alat-alat yang digunakan untuk analisis adalah timbangan, erlenmeyer, buret, klem, statif, pipet tetes, pipet ukur, termometer, labu ukur, Inkubator, Pipet dengan kapasitas 10 ml, Sendok steril, Tabung atau botol dengan kapasitas maksimal 500 ml, gelas kimia, pH meter, Viskometer, dan lain-lain.

Bahan-bahan untuk Analisis

Bahan-bahan yang digunakan untuk analisis adalah NaOH 0,1 N, aquadest, indikator PP, amylum, pH meter, I_2 0,01N, H_2O_2 , amylum 1%, KI, H_2SO_4 6N, $Na_2S_2O_3$ 0,05N, dan lain-lain.

Metode penelitian



Rancangan Perlakuan

Rancangan perlakuan dalam penelitian utama yaitu untuk mengetahui variasi konsentrasi starter yoghurt pada tingkatan konsentrasi 2%, 4%, dan 6%. Kemudian dilakukan analisis terhadap kandungan asam laktat, vitamin C, pH, Viskositas, dan kemampuan antioksidan yoghurt sari buah naga merah.



Rancangan Analisis

Metode analisis yang digunakan adalah analisis kuantitatif dari kandungan asam laktat, kemampuan antioksidan, pH, Viskositas, dan vitamin C yoghurt sari buah naga. Kemudian data-data hasil analisis tersebut dituangkan dalam tabel 14.

Konsentrasi starter	Asam laktat (%)	Kemampuan Antioksidan	Vitamin C (%)	Viskositas	pH
2%					
4%					
6%					

RESPON ORGANOLEPTIK

Respon organoleptik terhadap yoghurt sari buah naga merah dilakukan dengan metode uji *hedonik* (kesukaan), parameter uji organoleptik meliputi aroma, rasa, dan tekstur. Dari *uji hedonik* dapat diketahui apakah yoghurt sari buah naga merah dapat disukai atau tidak. Data-data penilaian panelis tersebut ditransformasi menjadi skala numerik dengan tingkat kesukaan.

Tabel Kriteria Skala Uji *hedonik*

Skala	Skala Numerik
Sangat Tidak suka	1
Tidak suka	2
Agak tidak suka	3
Agak suka	4
Suka	5
Sangat suka	6

Respon Analisis

1. Respon Organoleptik (atribut aroma, tekstur, dan, rasa) terhadap 30 orang panelis.
2. Respon Kimia, yaitu dengan penentuan kadar asam laktat, vitamin C, kemampuan antioksidan, dan pH.
3. Respon fisik yaitu dengan menentukan Viskositas dari produk yoghurt sari buah naga merah.

Diagram Alir Penelitian Pendahuluan I

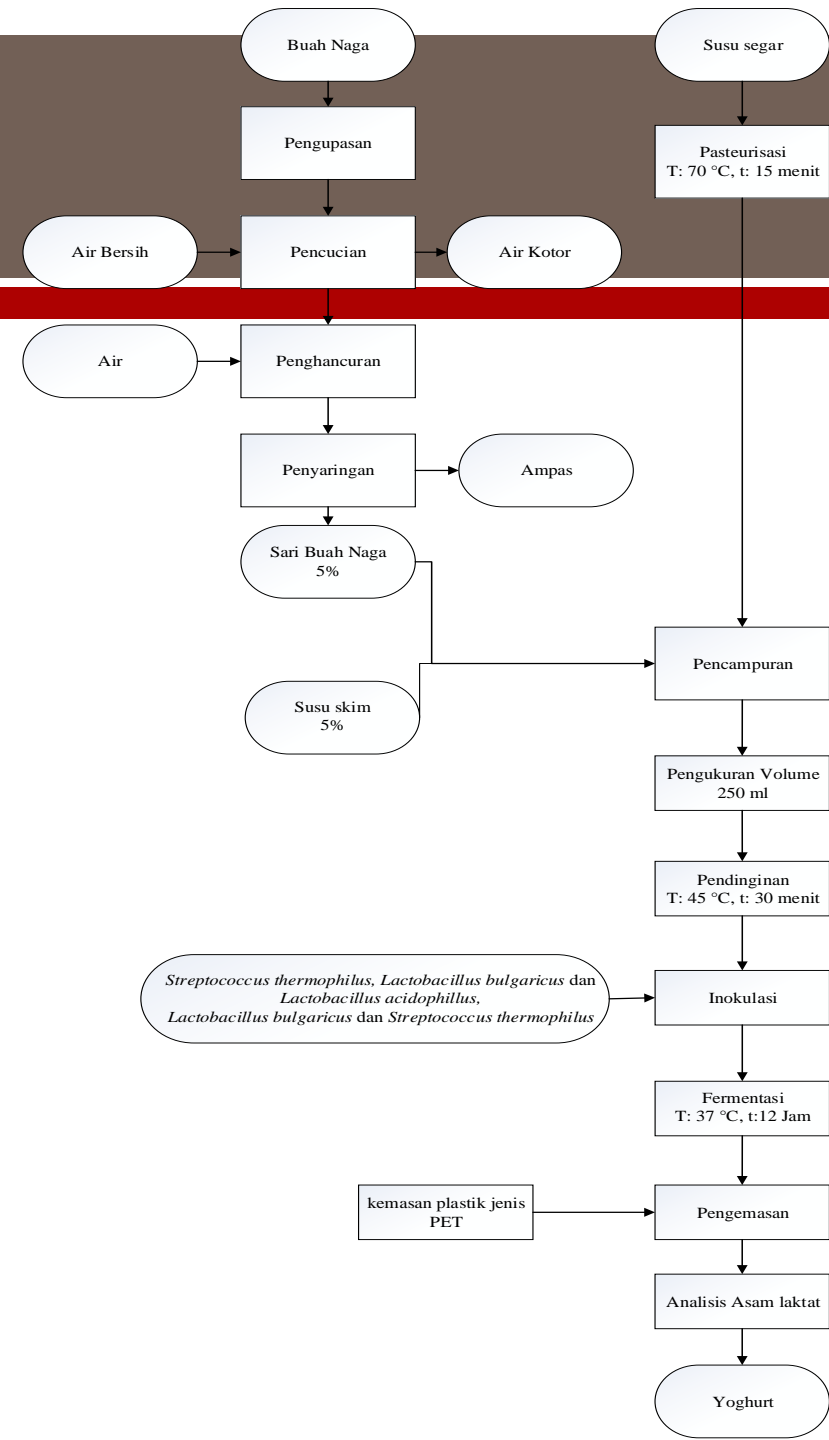


Diagram alir Pendahuluan II Penentuan Konsentrasi Sari Buah Naga

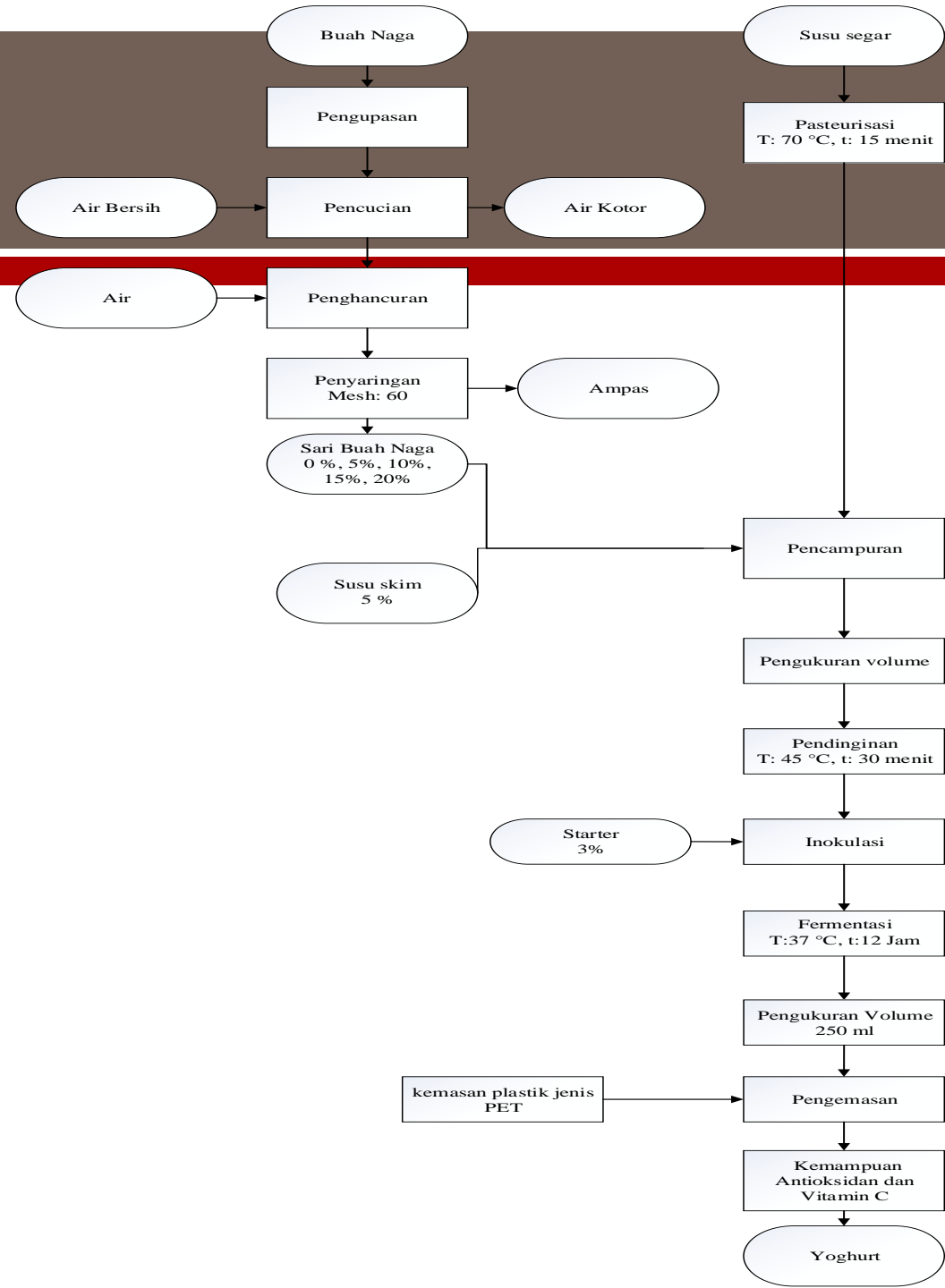
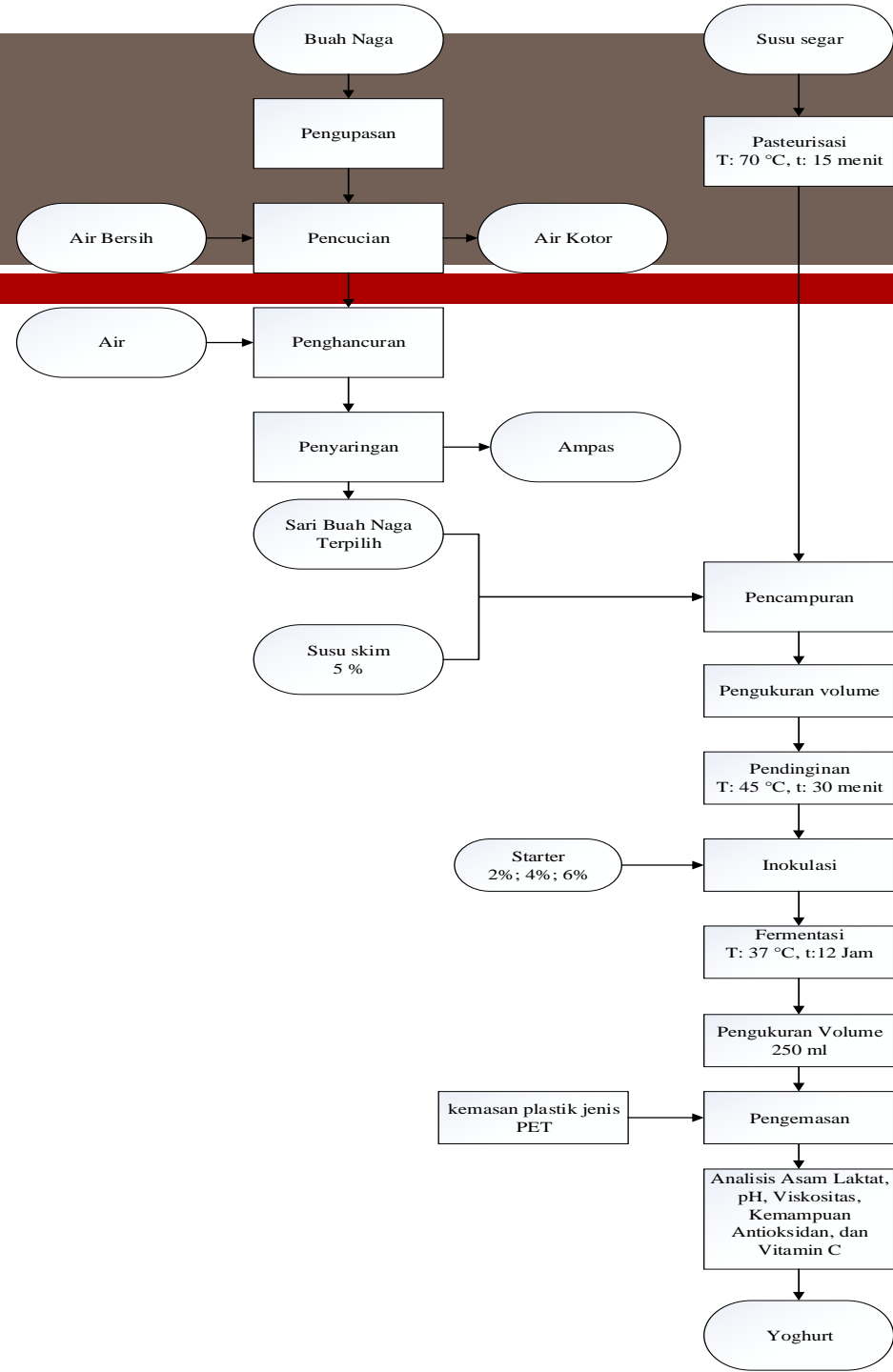


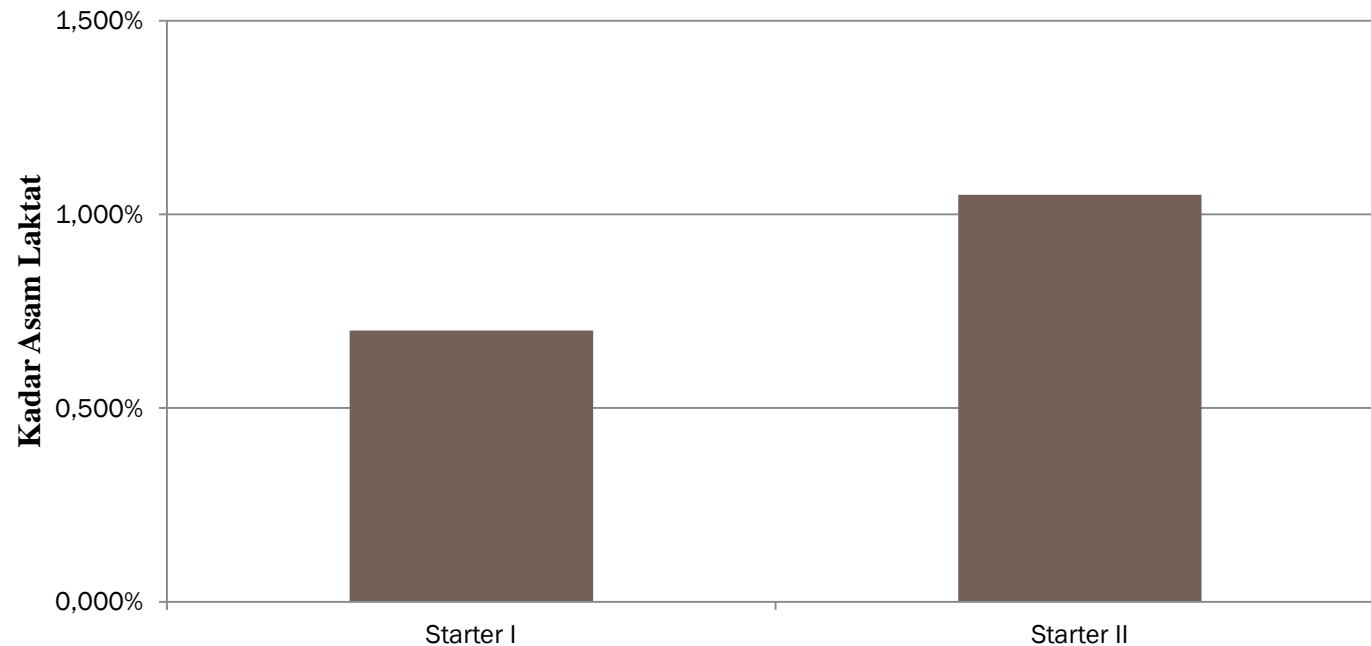
Diagram Alir Penelitian Utama



Hasil Penelitian Pendahuluan I

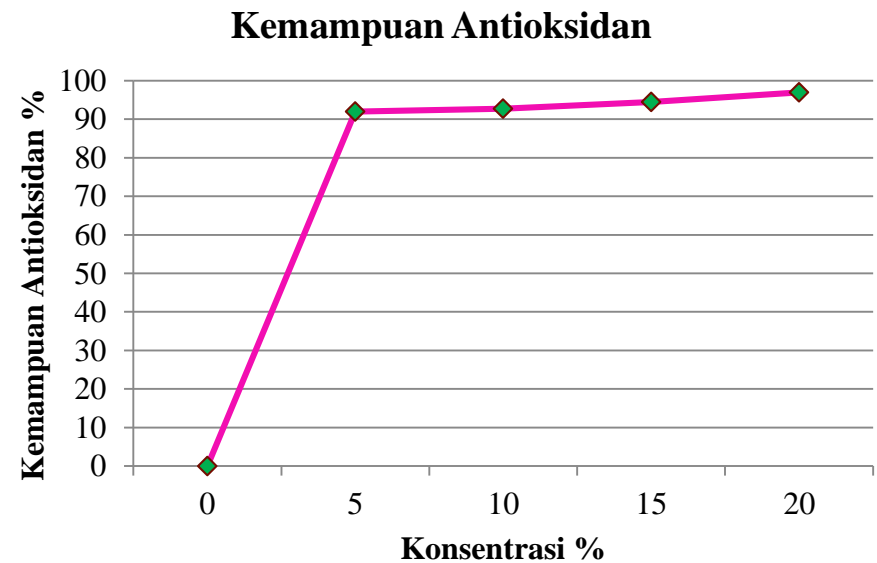
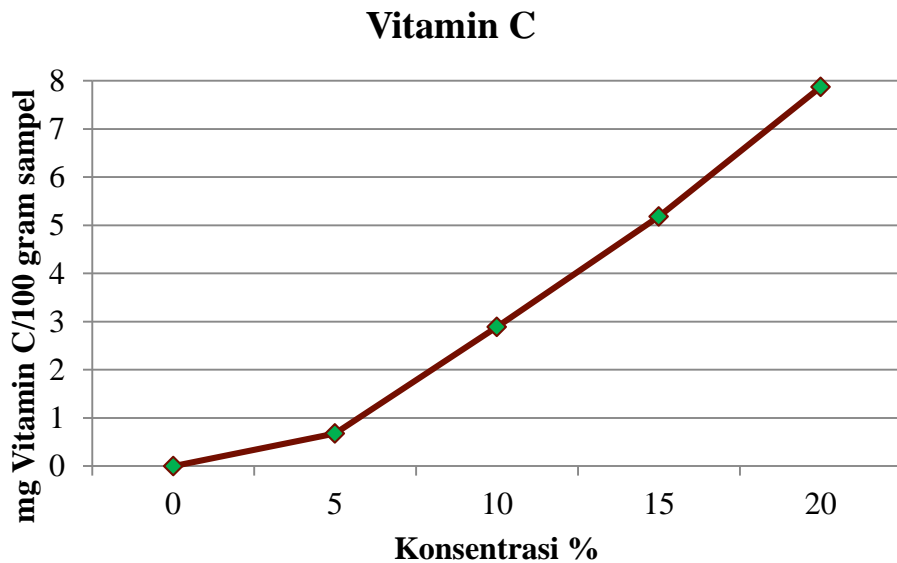
No	Jenis Starter	Kadar Asam Laktat (%)
1	Starter I (Lactobacillus bulgaricus dan Streptococcus thermophilus)	0,793
2	Starter II (Lactobacillus acidophilus , Lactobacillus bulgaricus, dan Streptococcus thermophilus)	1,057

Asam laktat



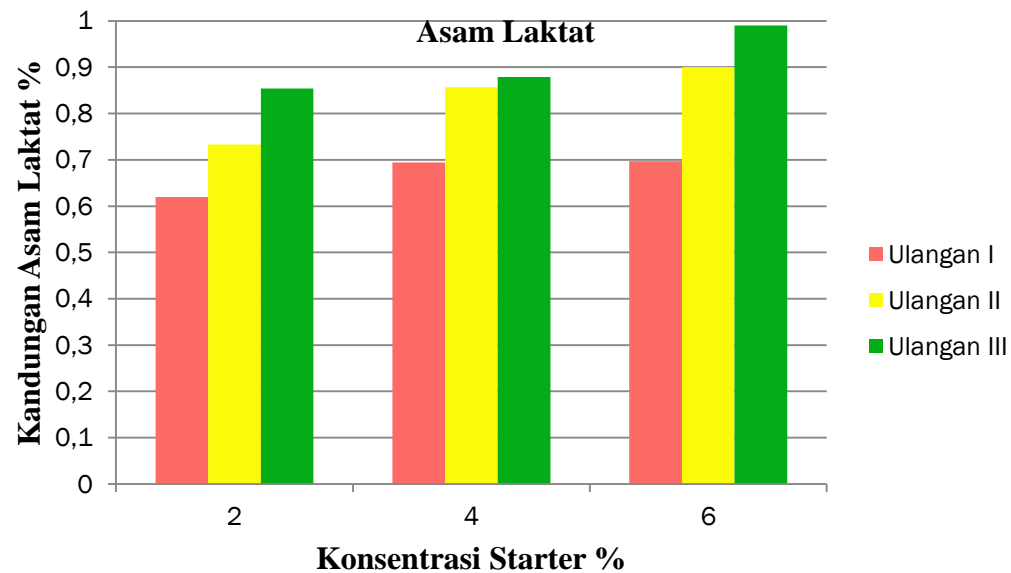
Hasil Penelitian Pendahuluan II

Konsentrasi Buah Naga %	Vitamin C (mg Vit C/100 gram sampel)	Kemampuan Antioksidan %
0	-	-
5	0,674	91,992
10	2,887	92,773
15	5,177	94,457
20	7,870	96,990



Hasil Penelitian Utama

Konsentrasi Starter Ulangan I %	Kadar Asam Laktat %
2	0,620
4	0,694
6	0,697
Konsentrasi Starter Ulangan II %	
2	0,733
4	0,857
6	0,900
Konsentrasi Starter Ulangan III %	
2	0,854
4	0,879
6	0,990



Hasil Uji Organoleptik

Tabel 20. Data Statistik Pengujian Organoleptik Ulangan I

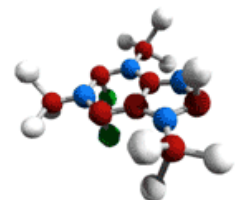
Kode sampel	Aroma	Rasa	Tekstur	Skor
201	1	2	1	4
401	3	1	3	7
601	3	3	3	9
Kode sampel	Aroma	Rasa	Tekstur	Skor
201	4,33	3,53	4,27	12,13
401	4,63	3,17	4,6	12,4
601	4,67	3,77	4,57	13,01

Tabel 21. Data Statistik Pengujian Organoleptik Ulangan II

Kode sampel	Aroma	Rasa	Tekstur	Skor
201	3	2	3	8
401	2	2	1	5
601	1	1	2	4
Kode sampel	Aroma	Rasa	Tekstur	Skor
201	4,57	3,7	4,47	12,74
401	4,47	3,77	4,33	12,57
601	4,33	3,33	4,43	12,09

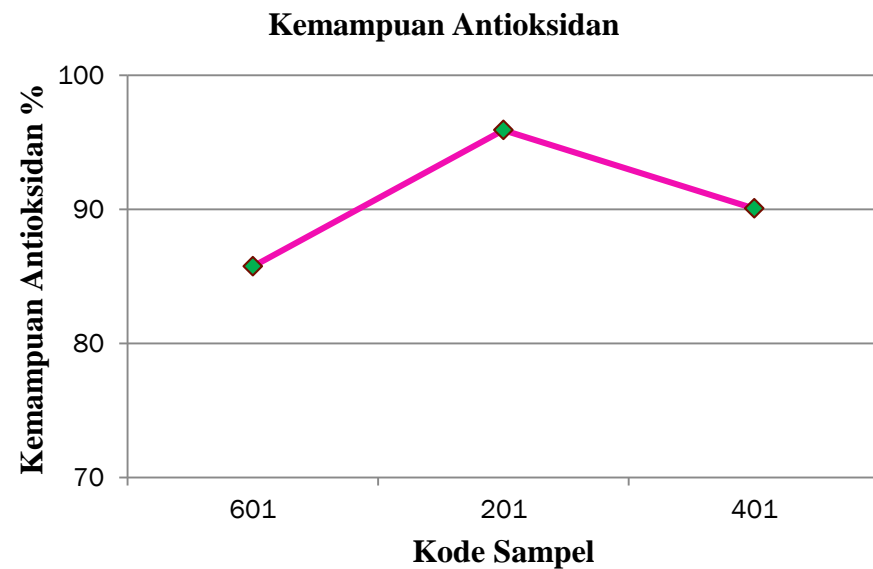
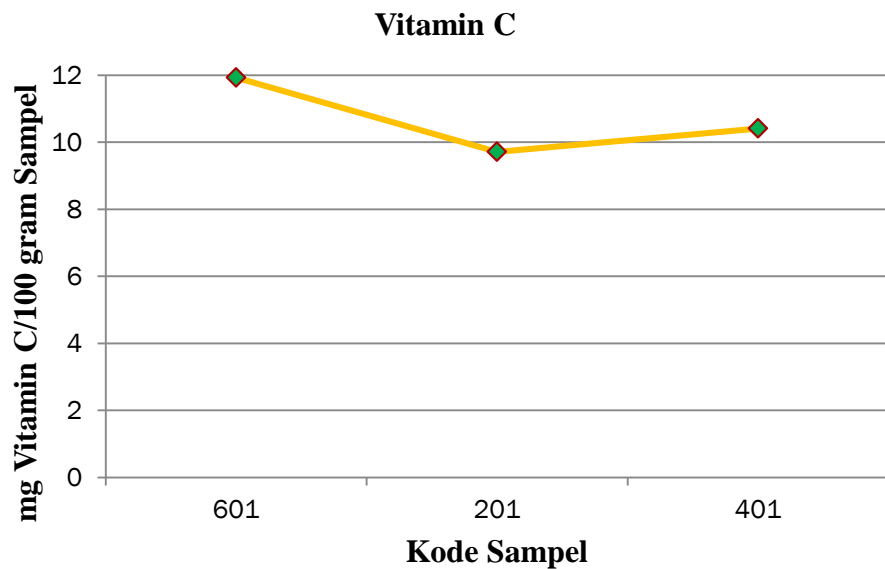
Tabel 22. Data Statistik Pengujian Organoleptik Ulangan III

Kode sampel	Aroma	Rasa	Tekstur	Skor
201	3	1	1	5
401	1	3	3	7
601	1	3	1	5
Kode sampel	Aroma	Rasa	Tekstur	Skor
201	4,47	3,4	4,4	12,27
401	4,3	3,57	4,53	12,4
601	4,37	3,57	4,4	12,34

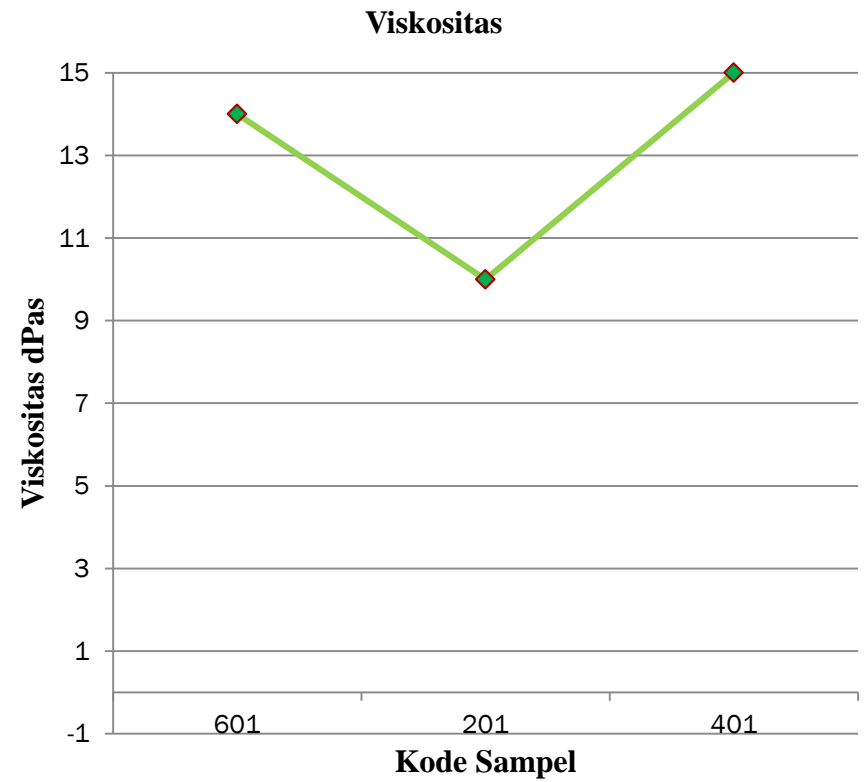
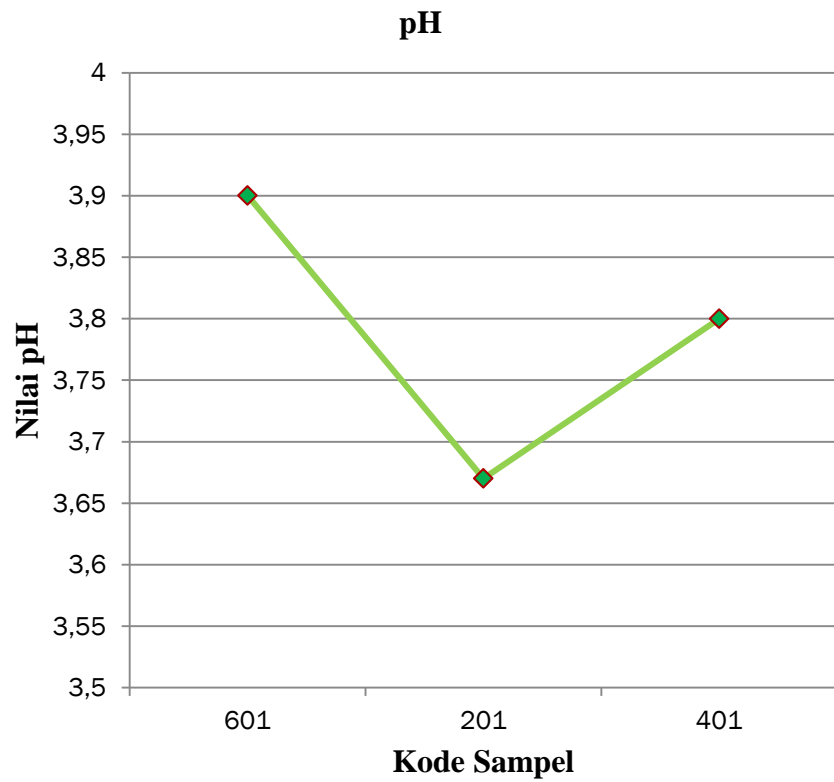


Hasil Penelitian Utama

Sampel	Vitamin C (mg/100gram sampel)	Kemampuan Antioksidan (%)	pH	Viskositas (dPas)
601	11,927	85,74%	3,90	14
201	9,713	95,89%	3,67	10
401	10,404	90,05%	3,80	15



Hasil Penelitian Utama



Kesimpulan

- ☞ Berdasarkan hasil dari penelitian utama terhadap respon analisis kimia, analisis fisika, dan organoleptik yang diamati menunjukkan bahwa sampel dengan konsentrasi 6% (601) pada ulangan pertama mengandung asam laktat sebesar 0,697% , kandungan vitamin C sebesar 11,927 mg/100 gram sampel, kemampuan antioksidan 85,74%, nilai pH 3,90, dan viskositas sebesar 14 d.Pas. Pada sampel terpilih di ulangan kedua yaitu sampel dengan konsentrasi starter 2% (201) memiliki kandungan asam laktat sebesar 0,733%, kandungan vitamin C sebesar 9,713 mg/100 gram sampel, kemampuan antioksidan sebesar 95,89%, nilai pH 3,67, dan viskositas sebesar 10 d.Pas. pada sampel terpilih di ulangan ketiga yaitu sampel dengan konsentrasi starter 4% memiliki kandungan asam laktat sebesar 0,879%, kandungan vitamin C sebesar 10,404 mg/100 gram sampel, kemampuan antioksidan sebesar 90,05%, nilai pH 3,80, dan viskositas sebesar 15 d.Pas. ketiga sampel diatas merupakan sampel terpilih menurut panelis yang memiliki aroma, rasa, dan tekstur yang baik menurut panelis.
- ☞ Berdasarkan hasil penelitian dari kandungan asam laktat. Setiap sampel di hari pertama sampai dengan hari ketiga kandungan asam laktat pada setiap sampel mengalami peningkatan pada hari kedua dan ketiga dari umur starter. Kandungan asam laktat yang berbeda-beda menyebabkan adanya perbedaan karakteristik dari setiap sampel tersebut .
- ☞ Hasil dari penelitian pendahuluan pada penentuan jenis starter terbaik menunjukkan bahwa starter dengan menggunakan tiga jenis bakteri (*Lactobacillus acidophilus* , *Lactobacillus bulgaricus*, dan *Streptococcus thermophilus*) mempunyai kandungan asam laktat dengan 1,057% lebih tinggi jika dibandingkan dengan jenis starter yang menggunakan dua jenis bakteri (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) dengan kandungan asam laktat 0,793%.
- ☞ Hasil dari penelitian pendahuluan pada penentuan konsentrasi sari buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) dalam pembuatan yoghurt menunjukkan bahwa penggunaan konsentrasi sari buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) terbaik pada kandungan vitamin C dan kemampuan antioksidannya terdapat pada yoghurt yang mengandung 20% sari buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) dengan kandungan Vitamin C sebesar 7,870 mg/ 100 gram sampel dan kemampuan antioksidan sebesar 96,99%.

Saran

- ∞ Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengurangan jumlah vitamin C dalam proses fermentasi yoghurt sari buah naga (*Hylocereus polyrhizus*).
- ∞ Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengurangan kemampuan antioksidan dari yoghurt sari buah naga (*Hylocereus polyrhizus*) setiap jam proses fermentasi.
- ∞ Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai hubungan vitamin C dengan kemampuan antioksidan dari yoghurt sari buah naga (*Hylocereus polyrhizus*).

TERIMA KASIH

