

**KUALITAS MIKROBIOLOGIS DAN FISIK YOGURT TEH
HIJAU REKONSTITUSI DENGAN PENGGUNAAN
SUHU PELARUT BERBEDA**

SKRIPSI

**DEWI MUSDA PRATIWI
I111 16 576**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**



**KUALITAS MIKROBIOLOGIS DAN FISIK YOGURT TEH
HIJAU REKONSTITUSI DENGAN PENGGUNAAN
SUHU PELARUT BERBEDA**

SKRIPSI

**DEWI MUSDA PRATIWI
I111 16 576**

**Skripsi sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh
Gelar Sarjana Peternakan
Pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin**



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2020**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dewi Musda Pratiwi

NIM : I111 16 576

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis dengan judul :
**Kualitas Mikrobiologis dan Fisik Yogurt Teh Hijau Rekonstitusi dengan
Penggunaan Suhu Pelarut Berbeda** adalah asli.

Apabila sebagian atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak asli atau
plagiasi maka saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang
berlaku.

Demikian pernyataan ini dibuat untuk dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 6 Oktober 2020



Dewi Musda Pratiwi



HALAMAN PENGESAHAN

Judul Skripsi : Kualitas Mikrobiologis dan Fisik Yogurt Teh Hijau
Rekonstitusi dengan Penggunaan Suhu Pelarut Berbeda
Nama : Dewi Musda Pratiwi
NIM : 1111 16 576

Skripsi ini Telah Diperiksa dan Disetujui oleh :



Dr. Fatma Maruddin, S.Pt., MP
Pembimbing Utama



Dr. Hajrawati, S.Pt., M. Si.
Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Muh. Ridwan, S. Pt., M.Si, (P)
Ketua Program Studi

Tanggal Lulus : 06 Oktober 2020



ABSTRAK

DEWI MUSDA PRATIWI I111 16 576. Kualitas Mikrobiologis dan Fisik Yogurt Teh Hijau Rekonstitusi dengan Penggunaan Suhu Pelarut Berbeda. Dibimbing oleh **Fatma Maruddin** dan **Hajrawati**.

Yogurt umumnya memanfaatkan bakteri asam laktat (BAL) diantaranya *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Fermentasi komponen susu oleh BAL akan menghasilkan karakteristik rasa, aroma dan tekstur pada produk akhir yogurt. Produk bertekstur cair lebih mudah rusak saat pengangkutan akibat guncangan. Yogurt bubuk mudah diaplikasikan oleh konsumen dan memiliki masa simpan yang lebih lama. Pengembangan yogurt saat ini dengan penambahan bahan alami dan salah satunya adalah teh hijau. Yogurt bubuk teh hijau memerlukan kajian suhu pelarutan saat rekonstitusi. Tujuan untuk mengetahui pengaruh suhu pelarut terhadap total BAL, pengujian warna dan tingkat kelarutan pada yogurt teh hijau rekonstitusi. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Perlakuan menggunakan suhu pelarut 30°C, 45°C, 60°C, dan 75°C. Hasil penelitian diperoleh bahwa penggunaan suhu pelarut yang berbeda saat merekonstitusi yogurt teh hijau tidak berefek terhadap penurunan nilai bakteri asam laktat, nilai warna L*(kecerahan), a*(kehijauan), dan b*(kekuningan) produk akhir. Peningkatan suhu pelarut hingga 75°C saat merekonstitusi yogurt teh hijau dapat meningkatkan kelarutan produk akhir. Kesimpulan yaitu suhu pelarut yang terbaik pada yogurt teh hijau rekonstitusi yaitu 75°C.

Kata kunci : Yogurt, Yogurt Bubuk, Teh hijau, Rekonstitusi, Suhu pelarut, Total Bakteri Asam Laktat



ABSTRACT

DEWI MUSDA PRATIWI. I111 16 576 Microbiological and Physical Quality of Reconstituted Green Tea Yogurt Using Different Solvent Temperature. Guided by **Fatma Maruddin** and **Hajrawati**.

Yogurt generally uses lactic acid bacteria (LAB) including *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus*. The fermentation of milk components by LAB will produce the characteristics of taste, aroma and texture in the final product of yogurt. Yogurt today is generally in the form of liquid to semi-solid. Liquid textured products are more easily damaged during transportation due to shocks during transportation. Powdered yogurt is easy for consumers to apply and has a longer shelf life. Yogurt development is currently with the addition of natural ingredients and one of them is green tea. Green tea powdered yogurt requires a dilution temperature study at reconstitution. The purpose of this study was to determine the effect of solvent temperature on total LAB, color testing and solubility level in reconstituted green tea yogurt. This study used a completely randomized design (CRD) with 4 treatments with 3 replications. Treatment using solvent temperatures of 30°C, 45°C, 60°C, and 75°C. The results showed that the use of different solvent temperatures when reconstituting green tea yogurt had no effect on reducing the value of lactic acid bacteria, L * (brightness), a * (greenish), and b * yellowish color values of the final product. Increasing the solvent temperature to 75°C when reconstituting green tea yogurt can increase the solubility of the final product. The conclusion is that the best solvent temperature in reconstituted green tea yogurt is 75°C.

Keywords: Yogurt, Powdered Yogurt, Green Tea, Reconstitution, Solvent Temperature, Total Lactic Acid Bacteria.



KATA PENGANTAR



Assalamu Alaikum Warahmatullahi wabarakatuh.

Syukur Alhamdulillah pada, Allah SWT Yang Maha Agung pemberi ruh kemudian memberikan semua kebaikan pada makhluk-Nya serta memberikan karunia-Nya menyelesaikan studi pada Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Terima Kasih pada Baginda Rasulullah SAW yang memberikan suri tauladan yang baik bagi ummatnya. Skripsi yang berjudul Kualitas Mikrobiologis dan Fisik Yogurt Teh Hijau Rekonstitusi dengan Penggunaan Suhu Pelarut Berbeda dapat diselesaikan, tidak terlepas dari dukungan serta ucapan terima kasih dan penghargaan penulis dengan hormat kepada :

1. Ibu **Dr. Fatma Maruddin, S.Pt, MP** selaku Pembimbing Utama dan Ibu **Dr. Hajrawati, S.Pt., M.Si** selaku pembimbing anggota yang banyak memberi bantuan dan pengarahan dalam menyusun makalah tugas akhir ini.
2. Secara khusus penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dengan segenap cinta dan hormat kepada orang tua saya, Ayahanda **Burhan** dan Ibunda **Hasnidah** atas segala doa, motivasi, teladan, pengetahuan, dukungan, kasih sayang yang tiada bandingannya di dunia sehingga penulis selalu berusaha dengan semangat dan percaya diri.
3. Terima kasih kepada Seluruh saudara-saudara: **Muh. Ramlan, Ahmad Setia Budi, Hasdinar, Hasniar, Baso mappangara Burhan, dan Aulia Adar Ramadani.**



4. Bapak **Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc.** selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, beserta jajarannya dan juga kepada Dosen-dosen pengajar Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
5. Ibu **drh. Farida Nur Yuliati, M.Si** dan Ibu **Prof. Dr. drh. Hj. Ratmawati Malaka, M.Sc** selaku penguji yang telah memberikan arahan dan masukan dalam proses perbaikan tugas akhir ini.
6. Terima kasih kepada dosen pembimbing akademik penulis bapak **Ir. Amrullah M. Pi.**
7. Terima kasih kepada team penelitian : **Sumarni** dan **Agus setiawan S,** telah membantu, mengerti dan memberikan sarannya serta sama dalam melalui rintangan dan membantu saya dalam banyak hal salah satunya penelitian saya.
8. Terima kasih kepada **kakak kiki senior angkatan 15'** telah membantu dari mulai pra-penelitian sampai penelitian, dan membantu saya dalam penulisan sehingga dapat terselesaikan tugas akhir.
9. Seluruh sahabat- sahabat di THT 16' : **Trisusanti, Rini wahyuni, Jum, Ayu Chabira, Dira, Olan, Wahid, Didit, Ihsan, Renaldi, Allu, Mahatir, Ishaq dan Irsal** atas kerjasama dan partisipasinya dalam segala hal yang kita lakukan bersama- sama.
10. Terima Kasih kepada sahabat seperjuangan selama kuliah : **Ukhti Fira, Nisfa, MiftaMJ, Nada, Tian, Windi, Mila, Fitri, Wilda, Asma, Ana, Lisa, Mirna, Mifta, Evi, dan Mutia.**



11. Sahabat sejak masih sekolah : **Dewi sri wahyuni, Suci rahayu, Hikmah, Uni, cacing, ita, amel, emha, akram, yusuf, Syarif, Erwin, Ravic, Irma** terima kasih sudah berteman dengan saya.
12. Terima kasih kepada teman- teman KKN Desa Bonto sinala kabupaten sinjai : **Nisa borong, Jannah , Eka, Amal, Darmawansyah, Billy, Nando dan Jung.** Semua teman- teman KKN Reguler Angkatan 102 Terima Kasih telah mengajarkan arti kekeluargaan dan dukungannya selama KKN.
13. Terima kasih kepada **Nidar, Fikar, Aya, Uleng, Uci, Ridho, Athe, Kiki, Cholis, Dandi, Nukta dan Ria** telah menghibur dan menemani selama penulis diLab.
14. Terima kasih kepada senior- senior dan **HIMATEHATE_UH** yang telah memberikan pelajaran mengenai arti kekeluargaan serta memberikan dukungan selama menjalani yang namanya bangku kuliah.
15. Semua pihak yang tidak sempat penulis sebut satu persatu, terima kasih atas bantuannya.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan limpahan berkah dan hidayah- Nya kepada beliau. Terakhir penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu dengan penuh kerendahan hati penulis terbuka menerima saran dan kritik yang membangun guna penyempurnaan dalam penyajiannya dan semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.



Akhir kata, tiada kata yang penulis patut ucapkan selain doa semoga Allah SWT senantiasa melimpahkan ridha dan berkah-Nya atas amalan kita.

Wassalamu Alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh.

Makassar, 6 Oktober 2020


Penulis



DAFTAR ISI

	Halaman
Daftar isi.....	xii
Daftar Tabel.....	xiii
Daftar Gambar	xiv
Daftar Lampiran.....	xv
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA.....	3
Yogurt dan Pengembangannya	3
Teh Hijau	6
Bakteri Asam Laktat	6
METODOLOGI PENELITIAN	9
Waktu dan Tempat	9
Materi Penelitian.....	9
Rancangan Penelitian	9
Prosedur Penelitian	10
Parameter yang Diukur.....	12
Analisis Data.....	14
HASIL DAN PEMBAHASAN	15
Total Bakteri Asam Laktat Yogurt Teh Hijau Bubuk.....	15
Kelarutan Yogurt Teh Hijau Rekonstitusi.....	16
Nilai Warna (L*, a*, b*) Yogurt teh Hijau Bubuk	18
a. Nilai Warna L* (Kecerahan) Yogurt Teh Hijau Bubuk.	18
b. Nilai Warna a* (Kehijauan) Yogurt Teh Hijau Bubuk.	20
c. Nilai Warna b* (Kekuningan) Yogurt Teh Hijau Bubuk.	22
KESIMPULAN DAN SARAN	24
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	29



DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Syarat Mutu Yogurt (SNI 2981:2009.....	4



DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Diagram Alir Pembuatan Yogurt Rekonstitusi.....	11
2. Total BAL (cfu/ml) Yogurt Teh Hijau Bubuk yang di Rekonstitusi dengan Suhu Pelarut Berbeda.....	15
3. Rata-rata Kelarutan (adukan/menit) Yogurt Teh Hijau Rekonstitusi dengan Penggunaan Suhu Pelarut Berbeda	17
4. Rata-rata Nilai Warna L* (Kecerahan) Yogurt Teh Hijau Rekonstitusi dengan Penggunaan Suhu Pelarut Berbeda	19
5. Rata-rata Nilai Warna a* (Kehijauan) Yogurt Teh Hijau Rekonstitusi dengan Penggunaan Suhu Pelarut Berbeda.....	21
6. Rata-rata Nilai b* (Kekuningan) Yogurt Teh Hijau Rekonstitusi dengan Penggunaan Suhu Pelarut Berbeda	22



DAFTAR LAMPIRAN

No.	Halaman
1. Analisis Statistik Total BAL Yogurt Teh Hijau Bubuk yang di Rekonstitusi dengan penggunaan Suhu Pelarut Berbeda	29
2. Analisis Statistik Kelarutan Yogurt Teh Hijau Bubuk yang di Rekonstitusi dengan penggunaan Suhu Pelarut Berbeda.	29
3. Hasil Analisis Ragam Nilai Warna L* pada Yogurt Teh Hijau Rekonstitusi dengan penggunaan Suhu Pelarut Berbed.....	30
4. Hasil Analisis Ragam Nilai Warna a* pada Yogurt Teh Hijau Rekonstitusi dengan penggunaan Suhu Pelarut Berbeda.	30
5. Hasil Analisis Ragam Nilai Warna b* pada Yogurt Teh Hijau Rekonstitusi dengan penggunaan Suhu Pelarut Berbeda.	30
6. Dokumentasi Penelitian.....	31



PENDAHULUAN

Yogurt umumnya memanfaatkan bakteri asam laktat (BAL) diantaranya *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Fermentasi komponen susu oleh BAL akan menghasilkan karakteristik rasa, aroma dan tekstur pada produk akhir yogurt. Yogurt saat ini umumnya berbentuk cair hingga semi padat. Keterbatasan tekstur tersebut membutuhkan tempat dan suhu penyimpanan tertentu (kulkas suhu $\pm 4^{\circ}\text{C}$). Kondisi ini menyebabkan produk kurang fleksibel untuk dibawa kemana-mana oleh konsumen. Produk bertekstur cair lebih mudah rusak saat pengangkutan akibat guncangan selama pangangkutan. Mengatasi keterbatasan tersebut, dilakukan pengolahan yogurt cair menjadi bubuk.

Yogurt bubuk mudah diaplikasikan oleh konsumen dan memiliki masa simpan yang lebih lama. Penggunaan yogurt bubuk yaitu dengan merekonstitusinya sesaat sebelum diminum. Konsumen hanya menambahkan yogurt bubuk dengan air dan diaduk. Kedepannya yogurt rekonstitusi disajikan dengan mudah oleh konsumen sehingga memberikan kenyamanan dan penyimpanan. Selain itu produk yogurt rekonstitusi akan menjadi produk yang berkualitas dan menguntungkan bagi industri makanan dan konsumen. Oleh karena itu, yogurt rekonstitusi bisa menjadi usaha industri masa depan (Song dan Aryana, 2014).

Pengembangan yogurt saat ini dengan penambahan bahan alami dan salah satunya adalah teh hijau. Teh hijau memiliki kandungan polifenol dan kandungan

berfungsi sebagai antioksidan. Selain itu, teh hijau memiliki kemampuan
batan terhadap beberapa bakteri patogen, namun tidak menghambat
probiotik (Lee dkk., 2006). Disamping itu, ekstrak teh hijau memiliki



senyawa selenium. Senyawa tersebut menyebabkan peningkatkan aktivitas salah satu BAL dalam yogurt yaitu *Streptococcus thermophilus* (Mirah, 2011). Sehingga aplikasi teh hijau dalam yogurt bubuk dapat menyebabkan peningkatan kualitas akhir produk yogurt.

Yogurt bubuk teh hijau memerlukan kajian suhu pelarut saat direkonstitusi. Hal tersebut mengingat keberadaan BAL dalam produk tersebut. Selain itu, suhu pelarutan saat produk direkonstitusi sangat berperan terhadap kelarutan bahan-bahan yang ada di dalam yogurt bubuk teh hijau. Disamping itu, suhu pelarutan saat produk yogurt direkonstitusi sangat berperan pula terhadap tampilan warna produk yogurt akhir. Pada suhu tertentu, klorofil akan keluar dan mengubah warna produk yogurt saat direkonstitusi. Kombinasi warna klorofil teh hijau dan komponen nutrisi susu (utamanya protein), akan mempengaruhi warna produk akhir.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh suhu pelarut terhadap total bakteri asam laktat, pengujian warna, dan tingkat kelarutan pada yogurt teh hijau rekonstitusi.

Kegunaan penelitian ini adalah sebagai sumber informasi ilmiah tentang suhu pelarut yang tepat terhadap total bakteri asam laktat, warna dan tingkat kelarutan pada yogurt teh hijau rekonstitusi.



TINJAUAN PUSTAKA

Yogurt dan Pengembangannya

Yogurt merupakan produk olahan susu yang difermentasi menggunakan bakteri *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*. Kebanyakan yogurt yang beredar saat ini menggunakan bahan baku susu sapi. Fermentasi gula susu (laktosa) menghasilkan asam laktat yang berperan dalam protein susu untuk menghasilkan tekstur seperti gel dan aroma unik pada yogurt. Yogurt yang sudah ditambahkan bakteri probiotik dapat dikatakan minuman probiotik. Adapun jenis-jenis yogurt berbentuk padat, cair dan bubuk. Yogurt salah satu produk hasil fermentasi susu yang paling tua dan cukup populer di seluruh dunia..

Menurut Al-Baarri dan Murti (2003), sebanyak 3 dari 10 orang tidak menyukai yogurt karena rasanya yang terlalu asam. Namun, yogurt mengandung beberapa manfaat bagi tubuh diantaranya bermanfaat bagi penderita *lactose intolerance* yang merupakan gejala malabsorpsi laktosa. Perbaikan daya terima konsumen terhadap produk yogurt dapat dilakukan dengan upaya peningkatan penganekaragaman produk, baik lewat pengembangan produk baru atau mengembangkan produk yang sudah ada (Ismanthono, 2003).

Yogurt digolongkan atas 2 tipe berdasarkan pembuatannya yaitu *set* yogurt dan *stirred* yogurt. *Set* yogurt adalah yogurt yang teksturnya sangat kental dan rasa yang sangat asam. Sedangkan *stirred* yogurt adalah yogurt yang telah melalui proses pengadukan sehingga teksturnya tidak kental (Dwiyani, 2008).

iasanya terbuat dari susu sapi yang difermentasikan, namun saat ini di telah banyak dijumpai berbagai jenis yogurt.



Syarat mutu yogurt berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) 2981-2009, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Syarat Mutu Yogurt (SNI 2981:2009)

Kriteria Uji	Satuan	Spesifikasi Keadaan
Keadaan		
- Penampakan	-	Cairan kental-semi padat
- Bau	-	Normal/khas
- Rasa	-	Asam/khas
- Konsentrasi	-	Homogen
Kadar lemak (b/b)	%	Min 3,0
Total padatan susu bukan lemak	%	Min. 8,2
Protein (Nx6,38) (b/b)	%	Min 2,7
Kadar abu	%	Maks. 1.0
Keasaman (dihitung sebagai asam laktat) (b/b)	%	0,5 – 2,0
Cemaran logam		
- Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 0,3
- Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 20,0
- Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40,0
- Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0
- Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,03
- Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,1
Cemaran mikroba		
- Bakteri <i>coliform</i>	APM/g atau koloni/g	Maks. 10
- <i>Salmonella</i>	APM/g	Negatif/25 g
<i>Listeria monocytogenes</i>	APM/g	Negatif/25 g
Jumlah bakteri starter	Koloni/g	Min. 10 ⁷

Sumber : Badan Standarisasi Nasional (2009).

Berbagai pengembangan bentuk yogurt melalui aplikasi proses olahan, jenis – jenis yogurt antara lain : 1) yogurt pasteurisasi adalah yogurt yang dipasteurisasi setelah masa inkubasi selesai. Pasteurisasi pada produk ini dapat menaktifkan bakteri yang tidak diinginkan dan sekaligus beberapa bakteri baik lainnya. Proses pasteurisasi pada yogurt dapat memperpanjang umur simpannya;

2) yogurt beku adalah yogurt yang disimpan pada suhu beku; 3). *Dietic* Yogurt

adalah yogurt yang memiliki kalori, dan laktosa yang rendah atau yang ditambah



vitamin dan protein; 4) yogurt konsentrat adalah yogurt dengan total padatan sekitar 24%. Penggolongan lain yogurt juga berdasarkan bahan pembuatannya. Selain jenis di atas, yogurt ada yang terbuat dari susu kambing, susu skim dan dengan berbagai macam bentuk, ada yang dalam bentuk semi solid maupun dalam bentuk cair (Endar, 2006).

Yogurt sangat peka terhadap panas. Yogurt dapat disimpan selama beberapa hari dengan penempatan pada suhu yang rendah. Yogurt bubuk menjadi solusi alternatif untuk memperluas suhu penyimpanan serta mempermudah proses pendistribusian. Metode *freeze drying* menjadi salah satu metode dalam pembuatan yogurt bubuk (Masykur dan Kusnadi, 2015). Salah satu keunggulan dari yogurt bubuk selain dapat memperpanjang masa simpan juga memiliki sifat dapat dibentuk kembali dalam larutan air atau lebih dikenal sebagai yogurt rekonstitusi (Kurozawa dkk., 2009).

Suhu pelarutan dapat mempengaruhi sifat fisik yogurt. Perubahan sifat fisik tersebut berpengaruh terhadap penolakan konsumen terhadap yogurt meskipun perubahan tersebut hanya berakibat pada penampilan yogurt yang tidak menarik dan tidak mengakibatkan terjadinya perubahan kimia atau membahayakan kesehatan konsumen. Kekuatan ikatan tersebut mudah mengalami kerusakan sehingga bisa mempengaruhi daya ikat air, tingkat sineresis, tekstur dan kelarutan. Misel kasein berikatan dengan cukup baik pada karagenan, dimana pada suhu dibawah 60°C akan meningkatkan viskositas dari yogurt (manab, 2008).



Teh Hijau

Teh hijau mengandung komponen nutrisi dan senyawa bioaktif *catechin* dan bersifat antibakteri dan dapat menjaga kadar normal lemak dalam darah (kolesterol) (Yamanishi, 1995). Uji organoleptik (rasa, aroma, warna, homogenitas) terhadap yogurt teh hijau berlemak 10% lebih disukai dibandingkan dengan yogurt teh hijau skim. Sifat fisik dan kimiawi yogurt teh hijau berlemak lebih baik dibandingkan teh hijau skim (Khusmiati *et.al.*, 2004). Keadaan ini diduga disebabkan oleh adanya perombakan protein dan lemak dalam proses fermentasi yogurt teh hijau berlemak. Abraham dkk. (1993) melaporkan bahwa selama fermentasi yogurt terjadi perombakan senyawa nutrisi terutama protein dan lemak oleh adanya aktivitas *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus* dalam *starter* yogurt. Hal ini akan berpengaruh terhadap sifat fisik, kimiawi dan organoleptik yogurt (Nakazawa dan Hasona, 1992).

Teh hijau yang diseduh pada suhu 70°C dapat diperoleh kadar tanin, katekin yang cukup tinggi serta kadar kafein yang rendah (Mutmainnah dkk., 2018). Enzim berperan sebagai biokatalisator pada setiap reaksi kimia di dalam tanaman. Kandungan zat warna dalam daun teh sekitar 0,019% dari berat kering daun. Salah satu unsur penentu kualitas warna hijau pada teh hijau adalah klorofil. (Towaha, 2013).

Bakteri Asam Laktat

Asam laktat yang dihasilkan BAL dapat menghambat pertumbuhan organisme lain. Bakteri asam laktat ini dapat dijadikan sebagai *starter* untuk pembuatan susu fermentasi seperti yogurt, keju dan mentega (Sugeng, 2010). *Starter* yogurt berupa bakteri asam laktat (*L. bulgaricus* dan *S.*



thermophilus) akan membentuk beberapa senyawa penentu aroma dan rasa pada yogurt. Senyawa tersebut adalah 1) asam-asam non volatil (tidak mudah menguap) meliputi asam laktat, asam piruvat, asam oksalat, 2) asam-asam volatil meliputi asam formiat, asam asetat, asam propionat. Selain itu BAL juga membentuk senyawa karbonil yang meliputi asetaldehida, diasetil, aseton, asetoin, dan senyawa lainnya (Malaka, 2007). Yogurt plain merupakan yogurt yang tanpa rasa, bertekstur lebih kental sehingga memudahkan untuk dikonsumsi, di samping itu juga dapat diterima oleh konsumen. Yogurt plain menggunakan kultur BAL, diantaranya yang paling populer adalah *L.bulgaricus*, *L. acidophilus* dan *S. thermophilus*. (Fatmawati, dkk., 2013). Pembuatan yogurt menggunakan starter yogurt dengan campuran cairan tape ketan (Suriasih, 2002) dan pembuatan yogurt dengan penambahan campuran *S. thermophilus*, *L. bulgaricus* dan *L. acidophilus* yang ditambah ekstrak buah mangga (Hidayat *et.al.*, 2013).

Suhu dapat mempengaruhi mikroorganisme dalam dua cara yang berlawanan, apabila suhu meningkat maka kecepatan metabolisme mikroorganimepun akan meningkat dan pertumbuhan dipercepat. Sebaliknya, apabila suhu turun maka kecepatan metabolisme juga akan turun dan pertumbuhan juga diperlambat. Suhu optimum mikroorganisme BAL adalah 10 – 45°C sedangkan pH optimumnya 5,5 – 5,8 (Khalid, 2011). Suhu naik atau turun mengakibatkan pertumbuhan BAL akan berhenti, komponen sel menjadi tidak aktif dan sel-sel BAL dapat mati (Asaminew dan Eyassu, 2011).

