



MAKING YOGHURT USING A BIOKUL AS A STARTER

Pembuatan Yoghurt Menggunakan Biokul Sebagai Starter

Intan Rahma Putri, Zulstannimah, Dwi Hilda Putri, Resti Fevria, Linda Advinda
Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25171
Email : Zulstannimah01@gmail.com

ABSTRAK

Plain yoghurt atau disebut juga dengan biokul merupakan yoghurt murni hasil fermentasi susu dengan menggunakan kultur *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Dalam penelitian ini digunakan starter yang berguna dalam membantu proses fermentasi yang berasal dari yoghurt plain biokul yang mengandung bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui peran biokul dalam pembuatan yoghurt. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Hasil penelitian ini membahas mengenai tekstur dan kadar air produk pada yoghurt tersebut. Kadar air merupakan suatu perbedaan antara berat bahan sebelum dan sesudah dilakukan pemanasan. Kadar air bahan ini disebut dengan kadar air seimbang. Penentuan kadar air dalam bahan dapat ditentukan dengan beberapa cara, salah satunya yaitu dengan menggunakan metode pengeringan. Hasil analisis kandungan kadar air pada yoghurt dengan penambahan biokul tidak menunjukkan perbedaan kandungan kadar air. Rata-rata kadar air pada yoghurt dengan penambahan biokul sekitar 81%. Kesimpulan dari proyek ini menunjukkan bahwa yoghurt biokul memiliki kadar air yang rendah sehingga umur simpannya cukup lama.

Keywords: Yoghurt, biokul, kandungan air

PENDAHULUAN

Yogurt merupakan salah satu produk hasil fermentasi susu yang paling tua dan cukup populer di seluruh dunia. Bentuknya mirip bubur atau es krim tetapi dengan rasa agak asam. Selain dibuat dari susu segar, yogurt juga dapat dibuat dari susu skim (susu tanpa lemak) yang dilarutkan dalam air dengan perbandingan tertentu bergantung pada kekentalan produk yang diinginkan. Selain dari susu hewani, belakangan ini yogurt juga dapat dibuat dari campuran susu skim dengan susu nabati (susu kacang-kacangan)

Yoghurt dibedakan menjadi *plain yoghurt* dan *fruit yoghurt*. *Plain yoghurt* adalah yoghurt murni hasil fermentasi susu dengan menggunakan kultur *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus* dan *Streptococcus thermophilus* sedangkan *Fruit yoghurt* adalah yoghurt yang dalam proses pembuatannya dilakukan penambahan sari buah, daging buah, atau bagian buah lainnya sebagai penambah cita rasa, warna dan aroma sehingga meningkatkan sifat organoleptik yoghurt (Tamime dan Robinson, 2007). Yoghurt adalah minuman susu yang memiliki cita rasa masam dan berbentuk cairan kental hingga semi padat yang dihasilkan dari fermentasi susu menggunakan bakteri bakteri *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus*. Dalam proses pembuatannya bakteri asam laktat memecah laktosa menjadi asam laktat, asam laktat yang terbentuk ini menurunkan pH yoghurt menjadi lebih tahan lama dikarenakan dalam kondisi pH rendah atau asam bakteri patogen tidak mampu tumbuh (Jannah, Legowo, Pramono, & Al-baarri, 2014). Secara umum yoghurt mempunyai cita rasa yang masam, dan berwarna putih. Dalam penelitian ini digunakan starter untuk membantu fermentasi yang berasal dari yoghurt plain biokul yang mengandung bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus*. Yoghurt plain biokul dalam penelitian ini digunakan sebagai pengganti bakteri yang berasal dari biakan murni (Adrianto,2020).

Yoghurt merupakan produk fermentasi susu yang biasanya menggunakan *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* sebagai bakteri starternya . Dalam perkembangannya, yoghurt dijadikan alternatif pangan sebagai pangan fungsional untuk dapat memenuhi kebutuhan masyarakat yang ingin memiliki hidup sehat namun dengan cara-cara yang mudah. Pangan fungsional sendiri memiliki pengertian pangan yang secara alamiah maupun telah melewati sebuah proses, mengandung suatu senyawa yang menurut kajian ilmiah dianggap memiliki fungsi fisiologis dan bermanfaat bagi kesehatan (Indratiningsih et al 2004).

Kadar air adalah perbedaan antara berat bahan sebelum dan sesudah dilakukan pemanasan. Setiap bahan bila diletakan dalam udara terbuka kadar airnya akan mencapai keseimbangan dengan kelembaban udara di sekitarnya. Kadar air bahan ini disebut dengan kadar air seimbang. Penentuan kadar air dalam bahan dapat ditentukan dengan beberapa cara, salah satunya yaitu dengan metode pengeringan (Sudarmadji et al 1989).

Yoghurt merupakan produk fermentasi susu yang biasanya menggunakan *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* sebagai bakteri starternya .Dalam perkembangannya, yoghurt dijadikan alternatif pangan sebagai pangan fungsional untuk dapat memenuhi kebutuhan masyarakat yang ingin memiliki hidup sehat namun dengan cara-cara yang mudah. Pangan fungsional sendiri memiliki pengertian pangan yang secara alamiah maupun telah melewati sebuah proses, mengandung suatu senyawa yang menurut kajian ilmiah dianggap memiliki fungsi fisiologis dan bermanfaat bagi kesehatan (Indratiningsih et al 2004)

Berdasarkan paparan mengenai manfaat dan proses pembuatan yogurt, maka dalam penelitian ini dilakukan pembuatan yogurt dengan menggunakan bahan dasar susu UHT. Bahan dasar susu ini difermentasikan dengan campuran kultur bakteri asam laktat yaitu dari biokul lalu menghitung kadar air yang terkandung didalamnya

METODE PENELITIAN

Alat dan Bahan

A. Alat

1. Panci
2. Wadah ukuran kecil dan besar
3. Kain penutup
4. Sendok penutup
5. Kompor

B. Bahan

1. Susu UHT Ultramilk 1 liter
2. Biokul yoghurt plain 80 ml

Prosedur Kerja

A. Pembuatan Yoghurt Biokul

Menghangatkan susu UHT. Susu UHT dihangatkan sampai suhu 40 °C atau sampai suam suam kuku. Jangan lupa diaduk aduk. Susu UHT yang dihangatkan sebanyak 1 Liter dalam waktu 3 menit.



Setelah hangat angkat susu tersebut lalu masukan kedalam wadah yang besar dan kedap udara.



Kemudian masukan atau menambahkan 1 cup biokul dengan perbandingan setiap 1 sdm biokul untuk 250 ml susu UHT, lalu mengaduk hingga rata.



Setelah itu menutup wadah tersebut agar susu yang telah diberikan biokul tidak basi, kemudian letakkan kedalam wadah yang lebih besar yang didalamnya telah diselimuti oleh kain penutup agar cahaya matahari tidak masuk, sehingga fermentasi dapat berjalan sempurna.



Setelah itu fermentasikan selama 24 jam dan usahakan meletakkannya di tempat yang bersuhu panas, supaya fermentasi dapat berjalan lancar.

Analisis Kadar Air

Menimbang cawan petridish yang kosong.



Mengambil sebanyak 5 gram yoghurt yang telah difermentasikan selama 24 jam lalu letakkan di petridish lalu diukur berat basahnya.



Setelah diukur berat basahnya lalu dimasukkan kedalam oven dengan suhu 60°C untuk dikeringkan selama 24 jam.



Setelah 24 jam di dalam oven keluarkan yoghurt tersebut lalu dihitung berat keringnya timbang sampel sampai beratnya konstan.



ANALISIS DATA

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{(W - W1) \times 100}{W}$$

Wadah	Kadar Air(%)
-------	--------------

1	7,13 %
2	8,72
3	8,60
Rata-rata	8,15%

Tabel 1. Analisis kadar air

$$\text{Kadar total padatan} = \frac{W2}{w1} \times 100 \% \frac{W2}{w1} \times 100 \%$$

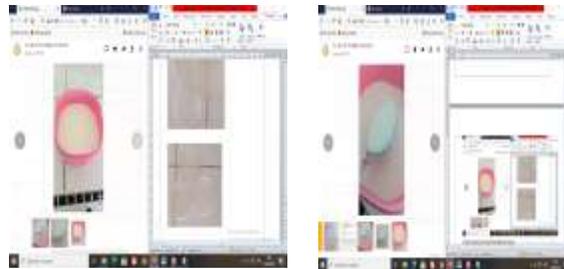
Wadah	Kadar Total Padatan(%)
1	92,87 %
2	91,28%
3	91,39 %
Rata-rata	92 %

Tabel 2. Analisis kadar total padatan

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Penelitian

Dalam percobaan ini menggunakan biokul dan susu sebagai bahan pembuatan yoghurt. Yoghurt dengan bahan biokul memiliki tekstur lebih kental dan rasa lebih hambar daripada yoghurt yang terbuat dari bahan yakult. Yoghurt ini memiliki bau khas fermentasi.



Gambar 1. Hasil fermentasi selama 24 jam

	Bahan Biokul (gram)	Bahan Susu (gram)	Bahan Starter (gram)
1	48.00 gram	44.00 gram	1.00 gram
2	47.00 gram	43.25 gram	1.15 gram
3	48.00 gram	44.00 gram	1.20 gram
Rata-rata	48.00 gram	44.00 gram	1.00 gram

Tabel 1. Berat Basah dan Berat Kering Yoghurt biokul

4.2 Pembahasan

Kadar air adalah perbedaan antara berat bahan sebelum dan sesudah dilakukan pemanasan. Setiap bahan bila diletakan dalam udara terbuka kadar airnya akan mencapai keseimbangan dengan kelembaban udara di sekitarnya. Kadar air bahan ini disebut dengan kadar air seimbang. Penentuan kadar air dalam bahan dapat ditentukan dengan beberapa cara, yaitu: Metode pengeringan (Thermogravimetri), metode destilasi (Thermovolumetri), metode khemis, metodefisis, dan metode khusus misalnya dengan kromatografi, Nuclear Magnetic Resonance

Metode pengeringan atau metode oven biasa merupakan suatu metode untuk mengeluarkan atau menghilangkan sebagian air dari suatu bahan dengan cara menguapkan air tersebut dengan menggunakan energi panas. Prinsip dari metode oven pengering adalah bahwa air yang terkandung dalam suatu bahan akan menguap bila bahan tersebut dipanaskan pada suhu 60°C selama waktu tertentu. Perbedaan antara berat sebelum dan sesudah dipanaskan adalah kadar air.

Pengukuran kadar air perlu dilakukan untuk mengetahui berat kering dari suatu bahan, selain itu kandungan air dalam bahan makanan menentukan kesegaran dan daya tahan bahan itu sendiri. Sebagian besar dari perubahan-perubahan bahan makanan terjadi dalam media air yang ditambahkan atau berasal dari bahan itu sendiri. Oleh karena itu, praktikum penetapan kadar air penting dilakukan untuk mengetahui berat bahan kering dan menganalisis kandungan zat gizi suatu bahan (Muchtadi TR dan Sugiono. 1992).

Kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan kesegaran dan daya tahan bahan itu sendiri. Sebagian besar dari perubahan-perubahan bahan makanan terjadi dalam media air yang ditambahkan atau berasal dari bahan itu sendiri. Menurut derajat keterikatan air dalam bahan makanan atau bound water dibagi menjadi 4 tipe, antara lain : 1. Tipe I adalah tipe molekul air yang terikat pada molekul-molekul air melalui suatu ikatan hydrogen yang berenergi besar. Molekul air membentuk hidrat dengan molekul-molekul lain yang mengandung atom-atom O dan N seperti karbohidrat, protein atau garam. 2. Tipe II adalah tipe molekul-molekul air membentuk ikatan hydrogen dengan molekul air lain, terdapat dalam miro kapiler dan sifatnya agak berbeda dari air murni. 3. Tipe III adalah tipe air yang secara fisik terikat dalam jaringan matriks bahan seperti membran, kapiler, serat dan lain-lain. Air tipe inisering disebut dengan air bebas. 4. Tipe IV adalah tipe air yang tidak terikat dalam jaringan suatu bahan atau air murni, dengan sifat-sifat air biasa (Muchtadi TR dan Sugiono. 1992).

Air dalam suatu bahan makanan terdapat dalam berbagai bentuk : 1. Air bebas, air ini terdapat dalam ruang-ruang antar sel dan inter-granular dan pori-pori yang terdapat pada bahan. 2. Air yang terikat secara lemah, air ini teradsorbsi pada permukaan koloid

makromolekuler seperti protein, pektin pati, selulosa. Selain itu air juga terdispersi diantara koloid tersebut dan merupakan pelarut zat-zat yang ada dalam sel. Air yang ada dalam bentuk ini masih tetap mempunyai sifat air bebas dan dapat dikristalkan pada proses pembekuan. Ikatan antara air bebas dengan koloid tersebut merupakan ikatan hidrogen.

Secara teknik, metode oven langsung dibagi menjadi dua yaitu, metode oven temperatur rendah dan metode oven temperatur tinggi.. Pada penelitian ini kami menggunakan metode temperature rendah dengan periode pengiriman selama 24 jam. Sedangkan metode oven temperatur tinggi. Cara kerja metode ini sama dengan metode temperatur rendah, hanya saja temperatur yang digunakan pada suhu 130-133°C dan waktu yang digunakan relatif lebih rendah (Winarno, F.G. 1993). Kelebihan dari metode oven adalah sangat sederhana,relatif cepat dan dapat digunakan untuk jumlah sampel yang banyak sementara kekurangannya dekomposisi selama pengeringan, penguapan komponen volatil.

Jenis metode analisis sendiri bergantung dari komposisi sampel perkiraan kadar air sampel dan tekstur sampel. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kondisi oven yang dapat mempengaruhi analisis kadar air meliputi: Suhu oven, Gradien suhu oven dan Kecepatan aliran dan kelembaban udara oven. Faktor-faktor yang berhubungan dengan perlakuan bahan setelah pengeringan yang dapat mempengaruhi analisis kadar air meliputi: Sifat higroskopis bahan, Kelembaban udara ruang analisis dan Kelembaban udara ruang penimbangan.

Jenis metode analisis sendiri bergantung dari komposisi sampel perkiraan kadar air sampel dan tekstur sampel. Faktor-faktor yang berhubungan dengan kondisi oven yang dapat mempengaruhi analisis kadar air meliputi: Suhu oven, Gradien suhu oven dan Kecepatan aliran dan kelembaban udara oven. Faktor-faktor yang berhubungan dengan perlakuan bahan setelah pengeringan yang dapat mempengaruhi analisis kadar air meliputi: Sifat higroskopis bahan, Kelembaban udara ruang analisis dan Kelembaban udara ruang penimbangan.

Pada penelitian ini didapatkan kadar air berada pada rentangan 7,13% sampai dengan 8,60 %. Kadar air tertinggi terdapat pada cawan kedua yaitu sebanyak 8,72% dan Cawan petri dengan kadar air terendah pada cawan petri pertama yaitu 7,13 %. Ini menunjukkan bahwa yogurt biokul memiliki kadar air yang rendah sehingga masa simpannya berarti cukup lama.

Semakin tingginya kekentalan suatu produk akan menyebabkan kadar air dari suatu produk menjadi lebih rendah yang akan menyebabkan proses pengeringan akan berjalan lebih cepat karena air yang diuapkan semakin sedikit.dengan begitu kadar air bahan yang dikeringkan menjadi lebih rendah. Jika dalam air (gugus hidroksil) dekstrin akan membentuk ikatan hidrogen dengan molekul-molekul air sekitarnya.jika air dihilangkan

akan terjadi pengkristalan.karena gugus hidroksil akan membentuk ikatan hidrogen dengan ikatan gugus hidroksil yang lain sesama monomer.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian ini, menghasilkan suatu kesimpulan yaitu :

Yoghurt dengan bahan biokul memiliki tekstur lebih kental dan rasa lebih hambar dan memiliki bau khas fermentasi.

Pada penelitian ini didapatkan kadar air berada pada rentangan 7,13% sampai dengan 8,60 %. Kadar air tertinggi terdapat pada cawan kedua yaitu sebanyak 8,72% dan Cawan petri dengan kadar air terendah pada cawan petri pertama yaitu 7,13 %. Ini menunjukkan bahwa yogurt biokul memiliki kadar air yang rendah sehingga masa simpannya berarti cukup lama.

REFERENSI

- Adrianto Rizki, Damar Wiraputra, Masmulki Daniro Jyoti, Arifia Zulaika Andaningrum.2020.Total Bakteri Asam Laktat, Total Asam, Nilai Ph, Sineresis, Total Padatan Terlarut Dan Sifat Organoleptik Yoghurt Metode Back Slooping.*Jurnal Agritechno*, Vol. 13, No. 2, ISSN Online: 2656-2413 ISSN Print: 1979-7362 .
- Al-Faridhi K K, Arina T L, Endang K. 2013. Penambahan filtrat tepung umbi dahlia (*Dahlia variabilis* Willd.) sebagai prebiotik dalam pembuatan yoghurt sinbiotik. *Jurnal Biologi 2* (15):64-72.
- Indratiningsih, Widodo, Salasia, S I O, E Wahyuni. 2004. Produksi yoghurt shiitake (yoshitake) sebagai pangan kesehatan berbasis susu. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 95(1).
- Jannah, A. M., Legowo, A. M., Pramono, Y. B., & Al-baarri, A. N. (2014). Total Bakteri Asam Laktat,pH,Keasaman,Citarasa dan Kesukaan Yogurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing. *Aplikasi Teknologi Pangan* 3, 3(2), 7–11.
- Muchtadi TR dan Sugiono. 1992. *Ilmu Oengetahuan Bahan Pangan*. Bogor : PAU Pangan dan Gizi IPB
- Rahayu Hanum Mukti.2015.Uji Organoleptik Yogurt Nanas Berbagai Starter Komersial (Organoleptic Test Of Pinneapple Yoghurt With Various Commercial Starter). *Majalah Ilmiah Al Ribaath, Universitas Muhammadiyah Pontianak* Vol 12, No. 2.ISSN: 1412 – 7156 .
- Ruygrok, C. 2010. *Konsumsi Susu Indonesia Meningkat*. Suara Pembaruan. . Jakarta.
- Sudarmadji, S; B. Haryono dan Suhardi. (1989). *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty. Yogyakarta

Sulandari, L., S. Kumalaningsih dan T. Susanto. 2001. *Yoghurt, Susu Fermentasi yang Menyehatkan*. AgroMedia Pustaka. Jakarta.

Sumantri, Indro. (2004). *Pemanfaatan Mangga Lewat Masak Menjadi Fruitghurt dengan Mikroorganisma *Lactobacillus bulgaricus**. Prosiding Seminar Nasional Rekayasa Kimia dan Proses. Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik UNDIP

Tamime and R.K. Robinson. 2007. *Yoghurt Science and Technology. Third Edition*. Woodhead Publishing. Cambridge.

Winarno, F.G. 1993. *Pangan Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.

Winarno, F.G. dan I.E. Fernandez. 2007. *Susu dan Produk Fermentasinya*. Bogor: M-Brio Press