

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI LABU KUNING
TERHADAP KARAKTERISTIK YOGHURT LABU KUNING
(*Cucurbita moschata*)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :

Alifisalam Fajariani
16.302.0309



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2019**

**PENGARUH VARIASI KONSENTRASI LABU KUNING
TERHADAP KARAKTERISTIK YOGHURT LABU KUNING
(*Cucurbita moschata*)**

TUGAS AKHIR

Diajukan untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi Pangan

Oleh :

Alifisalam Fajariani
16.302.0309

Menyetujui :

Pembimbing I

Pembimbing II

(Dr.Tantan Widiantara, ST., MT.)

(Ir.Sumartini,MP.)

INTISARI

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari dan mengetahui pengaruh konsentrasi labu kuning terhadap karakteristik produk yoghurt. Manfaat dari penelitian ini yaitu sebagai sumber informasi dalam pengolahan pangan, upaya diversifikasi pangan serta memberikan informasi kandungan yang terdapat dalam yoghurt labu kuning. Metode penelitian yang dilakukan terdiri penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari satu faktor dengan 4 taraf yaitu $p_1 = 10\%$, $p_2 = 12\%$, $p_3 = 14\%$, dan $p_4 = 16\%$. Variabel respon yang dianalisis meliputi respon kimia, fisika, mikrobiologi dan respon organoleptik (uji hedonik). Respon kimia yang dianalisis adalah kadar asam laktat dan pH. Respon fisika yaitu uji viskositas. Respon organoleptik meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa kadar karoten total labu kuning sebesar 62,09 ppm, kadar pati 11,80%, dan kadar gula reduksi 18,33% sedangkan waktu fermentasi terbaik yaitu 17 jam dengan kadar asam laktat 1,0024%. Hasil dari penelitian utama menunjukkan bahwa penambahan variasi konsentrasi labu kuning berpengaruh pada pH, warna, rasa, aroma dan tekstur, sedangkan pada kadar asam laktat dan viskositas tidak berpengaruh. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk terpilih terdapat pada perlakuan p_3 yaitu konsentrasi labu kuning 14%. Perlakuan p_3 memperlihatkan kadar asam laktat 0,9734% ; pH 4,29 ; viskositas 125 mPas ; kadar karoten total 25,45 ppm; kadar karbohidrat total 29,32% ; kadar protein 6,21% ; kadar lemak 2,42% dan nilai kalori 163,90 Kkal/100 g produk. Hasil perhitungan % AKG pada produk yoghurt labu kuning per 100 g di dapatkan hasil yaitu % AKG karbohidrat sebesar 9,02%, % AKG protein 10,52%, % AKG lemak 3,41%, dan % AKG kalori 7,62%.

Kata Kunci: Labu Kuning, Yoghurt

ABSTRACT

This research aimed to learn and determine the effect of pumpkin concentration on the characteristics of yogurt products. The benefits of this research are as a source of information in food processing, efforts to diversify food and provide information on the content contained in pumpkin yogurt. The method of this research was done in two stages, preliminary research and main research.

The experimental design used was a RBD (Randomized Block Design) with 1 factor and 4 levels, p1 = 10%, p2 = 12%, p3 = 14%, and p4 = 16%. The response variables analyzed included chemical response, physics, microbiology and organoleptic response (hedonic test). The chemical responses analyzed were lactic acid levels and pH. The physical response is the viscosity test. Organoleptic responses include color, taste, aroma, and texture.

The preliminary results showed that the total carotene of pumpkin was 62.09 ppm, starch was 11,80%, and reducing sugar was 18,33% while the best fermentation time was 17 hours with lactic acid was 1.0024%. The results of the main research showed that the addition of variations in the concentration of pumpkin had an effect on pH, color, taste, aroma and texture, while the lactic acid level and viscosity had no effect. The results showed that the selected product was found in the treatment of p3=the concentration of pumpkin 14%. The p3 treatment showed lactic acid level was 0.9734%; pH was 4.29; viscosity was 125 mPas; total carotene content was 25.45 ppm; total carbohydrate was 29.32%; protein was 6.21%; fat was 2.42% and calorific value was 163.90 Kcal/100 g of product. The results of calculating the DV of pumpkin yogurt products per 100 g get the results of total carbohydrate DV was 9.02%, protein DV was 10.52%, fat DV was 3.41%, and calorie DV was 7.62%.

Keywords: *Pumpkin, Yoghurt*

DAFTAR ISI

| | |
|---------------------------------------|------|
| KATA PENGANTAR | i |
| DAFTAR ISI..... | iii |
| DAFTAR TABEL..... | iv |
| DAFTAR GAMBAR | viii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | ix |
| INTISARI | x |
| ABSTRACT..... | xi |
| I. PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang Penelitian | 1 |
| 1.2 Identifikasi Masalah..... | 4 |
| 1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian..... | 4 |
| 1.4 Manfaat Penelitian | 4 |
| 1.5 Kerangka Pemikiran..... | 5 |
| 1.6 Hipotesis Penelitian | 7 |
| 1.7 Tempat dan Waktu Penelitian..... | 7 |
| II. TINJAUAN PUSTAKA..... | 8 |
| 2.1 Labu Kuning | 8 |
| 2.2 <i>Puree</i> | 12 |
| 2.3 Air | 13 |
| 2.4 Susu Skim | 16 |
| 2.5 Sukrosa..... | 19 |
| 2.6 Bakteri Asam Laktat (BAL)..... | 20 |
| 2.7 Yoghurt | 25 |
| III. METODOLOGI PENELITIAN..... | 28 |
| 3.1 Bahan dan Alat Penelitian..... | 28 |
| 3.1.1 Bahan Penelitian | 28 |
| 3.1.2 Alat Penelitian..... | 28 |
| 3.2 Metode Penelitian | 29 |
| 3.2.1 Penelitian Pendahuluan..... | 35 |

| | |
|---|----|
| 3.2.2 Penelitian Utama | 29 |
| 3.3 Prosedur Penelitian | 29 |
| 3.3.1 Proses Penelitian Pendahuluan | 29 |
| 3.3.2 Prosedur Penelitian Utama..... | 34 |
| IV. HASIL DAN PEMBAHASAN | 35 |
| 4.1 Penelitian Pendahuluan | 37 |
| 4.2 Penelitian Utama | 42 |
| 4.2.1 Respon Kimia..... | 42 |
| 4.2.1.1 Kadar Asam Laktat | 48 |
| 4.2.1.2 pH..... | 48 |
| 4.2.2 Respon Fisik..... | 51 |
| 4.2.2.1 Viskositas | 53 |
| 4.2.3 Respon Organoleptik | 55 |
| 4.2.3.1 Warna | 55 |
| 4.2.3.2 Rasa..... | 56 |
| 4.2.3.3 Aroma | 58 |
| 4.2.3.4 Tekstur | 60 |
| 4.3 Penentuan Sampel Terpilih..... | 62 |
| 4.3.1 Analisis Karoten Total | 62 |
| 4.3.2 Angka Kecukupan Gizi (AKG) dan Energi | 62 |
| V. KESIMPULAN DAN SARAN..... | 64 |
| 5.1 Kesimpulan | 69 |
| 5.2 Saran | 69 |
| DAFTAR PUSTAKA | 71 |
| LAMPIRAN..... | 74 |

I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai : (1.1) Latar Belakang Penelitian, (1.2) Identifikasi Masalah, (1.3) Tujuan Penelitian, (1.4) Manfaat Penelitian, (1.5) Kerangka Pemikiran, (1.6) Hipotesis Penelitian, dan (1.7) Waktu dan Tempat Penelitian.

1.1 Latar Belakang Penelitian

Yoghurt menurut SNI 2981-2009 adalah produk yang diperoleh dari fermentasi susu dan atau susu rekonstitusi dengan menggunakan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dan atau bakteri asam laktat lain yang sesuai dan dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan yang diinginkan. Yoghurt mempunyai kelebihan untuk penderita *lactose intolerance* karena laktosa susu telah diubah menjadi glukosa dan galaktosa yang akan lebih mudah dicerna dan diserap oleh alat pencernaan manusia (Ferdian, 2011).

Menurut Surono (2004) yoghurt mempunyai tekstur yang agak kental sampai kental atau semi padat dengan kekentalan yang homogen akibat dari penggumpalan protein karena asam organik yang dihasilkan oleh kultur starter. Bahan baku yang sudah lazim digunakan dalam pembuatan yoghurt adalah susu bubuk atau susu segar utuh (*whole milk*) dengan atau tanpa penambahan susu skim. Secara sederhana yoghurt dapat dibuat dari susu cair yang dicampur dengan yoghurt yang sudah jadi. Saat ini yoghurt telah mengalami perkembangan dalam proses pembuatannya sehingga menghasilkan yoghurt dengan banyak variasi (Bahar, 2008).

Produk yoghurt saat ini semakin digemari oleh masyarakat karena masyarakat semakin menyadari arti kesehatan. Oleh karena itu, permintaan terhadap produk yoghurt sebagai minuman probiotik berkembang pesat. Tingginya tingkat konsumsi masyarakat akan yoghurt menyebabkan produsen yoghurt mencoba memproduksi yoghurt dengan berbagai rasa yang dapat menarik perhatian konsumen. Salah satu alternatif yang dapat digunakan yaitu melakukan diversifikasi terhadap labu kuning untuk ditambahkan ke dalam yoghurt sebagai *flavor*, pewarna alami, dan penambah aroma pada yoghurt.

Labu kuning dalam bahasa latinnya *Cucurbita moschata* merupakan tanaman semusim yang bersifat menjalar atau memanjat dengan perantaraan alat pemegang berbentuk pilin atau spiral, berbatang basah dengan panjang 5-25 m (Soedarya, 2006). Labu kuning merupakan sumber karoten (*alpha-beta-gamma carotene, lutein, zeaxanthin, betacryptoxanthin*) yang dapat melindungi mata. Selain itu labu kuning mengandung *trigonelline, cucurbitine, phenolic acids*, vitamin C, B1, B6, niasin, asam folat, asam pantotenat, kalium, zat besi, dan serat. Labu kuning juga mengandung karbohidrat yang dapat menjadi sumber nutrisi bagi bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophiles*.

Labu kuning dianggap sebagai rajanya betakaroten. Keunggulan betakaroten antara lain yaitu meningkatkan sistem imunitas, mencegah penyakit jantung, kanker dan membantu melindungi tubuh dengan menetralkan molekul oksigen jahat yang disebut juga radikal bebas. Pada labu kuning terdapat karotenoid. Karotenoid merupakan pigmen yang akan memberi warna pada

produk yoghurt (Dalimartha, 2011). Betakaroten bersifat sangat sensitif terhadap oksigen dan cahaya. Labu memiliki daya awet sampai 6 bulan atau lebih tergantung penyimpanannya. Oleh karena itu buah yang sudah dibelah harus segera diolah karena akan sangat mudah rusak.

Pemanfaatan labu kuning belum maksimal, menurut Data Badan Pusat Statistik dalam Fadhillah (2014) menunjukkan hasil rata-rata produksi labu kuning seluruh Indonesia berkisar antara 20-21 ton per hektar, sedangkan konsumsi labu kuning di Indonesia masih sangat rendah, yakni kurang dari 5 kg per kapita per tahun. Mengingat kandungan gizinya yang cukup lengkap, harganya yang relatif murah, dan pemanfaatannya yang masih minim, maka labu kuning ini merupakan sumber gizi yang sangat potensial untuk dikembangkan sebagai salah satu alternatif penganekaragaman dalam pembuatan yoghurt.

Salah satu faktor yang mempengaruhi mutu yoghurt adalah mutu kultur starter yang digunakan, dalam hal ini adalah *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Kedua bakteri ini aktivitasnya sangat dipengaruhi oleh pH dan suhu inkubasi (Anjarsari, 2010). Bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* selalu digunakan untuk mempercepat pembentukan asam, banyaknya asam laktat yang diproduksi, konsistensi koagulum dan intensitas citarasa (*flavor*). Kerja sama antara dua organisme itu merupakan suatu simbiosis.

Pembuatan yoghurt berbahan dasar susu pada umumnya memerlukan waktu 3-5 jam untuk memfermentasi karbohidrat dalam susu berupa laktosa menjadi asam laktat yang lebih sederhana sehingga mudah untuk dicerna. Waktu

fermentasi sangat mempengaruhi keberhasilan dari bakteri asam laktat dalam merubah struktur laktosa maupun karbohidrat yang terkandung pada bahan (Yosi, 2017).

Pemilihan labu kuning sebagai bahan dasar pembuatan yoghurt yaitu memanfaatkan labu kuning yang mudah rusak untuk dijadikan olahan yang lebih beragam. Labu kuning juga memiliki kandungan nutrisi yang cukup baik dan memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga dapat terfermentasi menjadi asam laktat. Dengan upaya mensukseskan kinerja pemerintah yaitu diversifikasi pangan, maka olahan yang akan dijadikan sebagai penelitian adalah yoghurt labu kuning.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, dapat diidentifikasi masalah penelitian adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasilabu kuning terhadap karakteristik yoghurt labu kuning?

1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menentukan konsentrasi labu kuning terhadap karakteristik produk yoghurt. Tujuan dari penelitian adalah mempelajari dan mengetahui pengaruh konsentrasi labu kuning terhadap karakteristik produk yoghurt.

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian yang akan dilakukan diharapkan :

1. Sumber informasi dalam pengolahan pangan

2. Upaya diversifikasi pangan serta memberikan informasi kandungan yang terdapat dalam yoghurt labu kuning.
3. Bermanfaat sebagai informasi dalam pengolahan yoghurt yang memiliki karakteristik baik.

1.5 Kerangka Pemikiran

Yoghurt adalah susu asam yang dihasilkan dari proses fermentasi susu oleh campuran bakteri asam laktat termofilik yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Kedua jenis bakteri ini bersama-sama membentuk rasa asam, aroma yang khas serta komponen-komponen pembentuk cita rasa seperti aseton, asetaldehida, diasetil dan senyawa karbonil lainnya (Helferich dan Westhoff, 1980 dalam Tafrijah, 2014). Pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh beberapa hal antara lain lama fermentasi, nutrisi, temperatur, kelembaban, oksigen, pH, dan substansi penghambat. Yoghurt mempunyai tekstur yang agak kental sampai kental atau semi padat dengan kekentalan yang homogen akibat dari penggumpalan protein karena asam organik yang dihasilkan oleh kultur starter (Surono, 2004).

Menurut hasil penelitian (Sari Mustika, 2015) yoghurt sinbiotik puree ubi jalar ungu terbaik pada proporsi puree ubi jalar ungu 8% dengan pH 4.17, viskositas 559.3 cp, total asam tertitrasi 1.23%, total padatan terlarut 10.9°Brix, total bakteri probiotik 2.03×10^8 cfu/ml, kadar air 84.32%, kadar abu 0.75%, kadar lemak 3.2%, kadar protein 3.42%, kadar karbohidrat 8.3% dan kapasitas antioksidan 118.75 AA μ g/ml. Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok yang terdiri dari faktor dengan proporsi ubi jalar ungu (4%, 6%,

8%) dan starter. Parameter yang diuji meliputi analisa pH, total asam tertitiasi, viskositas, total padatan terlarut dan sifat organoleptik (kesukaan terhadap tekstur, warna, dan rasa).

Penelitian yoghurt ubi jalar merah dengan penambahan ubi jalar merah terbaik sebanyak 4%. Rancangan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 4 perlakuan yang terdiri dari proporsi ubi jalar merah (0%, 2%, 4%, 6%) dan 5 ulangan, sedangkan uji organoleptik menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 25 orang. Panelis menganggap bahwa produk yang disajikan cenderung hampir sama kualitasnya (Yoyok Budi Pramono, 2015).

Penelitian yoghurt dengan penambahan *puree* campolay terbaik sebanyak 15%. Rancangan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan 3 perlakuan yang terdiri dari proporsi campolay (10%, 15%, 20%) dan 3 ulangan, memiliki kandungan asam laktat 0,95%, pH 4,44, gula total 23,87%, dan lemak 2,45%. Sampel terpilih memiliki kandungan protein 2,87%, total BAL $1,47 \times 10^8$ CFU/ml dan betakaroten 0,08%, sedangkan uji organoleptik menggunakan panelis agak terlatih sebanyak 30 orang. (Herawan Arofana, 2018).

Hasil penelitian najjah (2014) yang berjudul pengaruh proporsi sari buah terhadap karakteristik yoghurt menyatakan bahwa semakin banyak proporsi buah maka asam laktat yang dihasilkan semakin meningkat, pH akan semakin menurun dan viskositas semakin tinggi yang berarti kesempatan aktivitas mikroba dalam menghasilkan asam laktat akan semakin besar.

Proporsi sari umbi talas 12,5%, 10%, 5%. Hasil terbaik dengan proporsi sari umbi talas 10% dengan pH antara 3,9 – 4,3, dan memiliki hasil berwarna

warna putih, rasa yang asam, aroma netral, dan memiliki konsistensi kental (Nuryanti, 2015).

Penelitian yoghurt dengan penambahan ekstrak ubi jalar terbaik sebanyak 10%. Penambahan ekstrak ubi jalar menyebabkan penurunan kadar protein dan kadar asam laktat, tetapi menyebabkan kenaikan kadar gula pereduksi (Andrian, 2011)

1.6 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas dapat diambil hipotesis sebagai berikut :

1. Konsentrasi labu kuning diduga berpengaruh terhadap karakteristik yoghurt labu kuning.

1.7 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Februari 2019 sampai dengan Juli di laboratorium Teknologi Pangan, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan Bandung, Jl. Dr. Setiabudi No.193.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009. **SNI-12981-2009. Yoghurt**. Badan Standardisasi Nasional.
- Antarini AAN. 2011. **Sinbiotik antara prebiotik dan probiotik**. *J Ilmu Gizi*. 2(2): 148-155.
- Askar, Surayah dan Sugiarto. 2005. **Uji Kimiawi dan Organoleptik Sebagai Uji Mutu Yoghurt**. Balai Penelitian Ternak, Ciawi-Bogor, Balai Besar Penelitian Pasca Panen Pertanian. Cimanggu Bogor.
- AOAC. 1970. **Official methods of analysis 11th edition**. Association of official analytical chemist Inc., Washington, D.C
- AOAC. 2005. **Official Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist**. Benyamin Franklin Station. Washington, D.C
- Buckle, K.A., dkk, 1987. **Ilmu Pangan**. Universitas Indonesia. UI Press, Jakarta.
- Dalimartha, Setiawan dan Adrian, Felix. 2011. **Khasiat Buah dan Sayur**. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Djaeni, A. S. 2004. **Ilmu Gizi**. Dian Rakyat (Anggota IKAPI), Jakarta
- Dwiloka, B. dan B. Srigandono. 2006. **Morfologi Penelitian Aplikasi Dalam Ilmu Pertanian dan Pangan**. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Erawati, F.S. 2009. **Efektifitas Sari Ubi Jalar Merah (*Ipomoea batatas L.*) sebagai Media Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat (*L. casei*, *Lactobacillus acidophilus*, *B. bifidum*)**. ITS, Surabaya.
- Fardiaz, S. 1993. **Analisis Mikrobiologi Pangan**. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Ginting, N dan Pasaribu, E. 2005. **Pengaruh Temperatur dalam Pembuatan Yoghurt dari Berbagai Jenis Susu dengan Menggunakan *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus***. *The Effect of Temperature in Making Yoghurt from Various Kind of Milk Using *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus**. Journal Agribisnis Peternakan Vol. 1, No. 2.
- Handerson, J.L. **The Fluid Milk Industri (3rd Edn)** (Connecticut : AVI Publishing Inc., 1971).

- Inge, D. 2010. Skripsi :**Pembuatan Minuman Sinbiotik Dari Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas Varietas Ayamurasaki) Menggunakan Lactobacillus Casei**. Program Studi Teknologi Pangan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya.
- Kusrahayu Septiani, A. H. dan A. M. Legowo.2013. **Pengaruh Penambahan Susu Skim Pada Proses Pembuatan Frozen Yogurt Yang Berbahan Dasar Whey Terhadap Total Asam, Ph Dan Jumlah Bakteri Asam Laktat**.Fakultas Peternakan Dan Pertanian Universitas Diponegoro Semarang.
- Legowo, A. M. 2002. **Yoghurt untuk Kesehatan**. Jakarta: Kompas.
- Marlis, A. 2008. **Isolasi Oligosakarida Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.) dan Pengaruh Pengolahan terhadap Potensi Prebiotiknya**. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Mustika, Sari. 2015. **Pengembangan Produk Yoghurt Sinbiotik Terenkapsulasi Berbahan Dasar Susu Sapi Dan Puree Ubi Jalar Ungu**.Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Novel, S. S. dan R. Safitri. 2009. **Manfaat Bakteri Probiotik Untuk Kesehatan Manusia**. Medicinus. 22 (3): 122-124.
- Purnomo, Hari. 2004. **Ilmu Pangan**. *International Development Program Of Australian Universities And Colleges*
- Pramono, Dr. Yoyok Budi, 2011. **Karakteristik Mikrobiologis, Kimia, Fisik dan Organoleptik Yoghurt dengan Penambahan Ubi Jalar Merah**. **Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro, Semarang**.
- Prasetyo, Heru. 2010. **Pengaruh Penggunaan Starter Yoghurt Pada Level Tertentu Terhadap Karakteristik Yoghurt Yang Dihasilkan**. Skripsi. Surakarta: Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret
- Sari, M. 2015. Skripsi :**Pengembangan Produk Yoghurt Sinbiotik Terenkapsulasi Berbahan Dasar Susu Sapi Dan Puree Ubi Jalar Ungu**. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Sayuti, Irda. 2013. **Efektivitas Penambahan Ekstrak Ubi Jalar Ungu (Ipomoea Batatas Var. Ayamurasaki) Dan Susu Skim Terhadap Kadar Asam Laktat Dan Ph Yoghurt Jagung Manis (Zea Mays L. Saccharata) Dengan Menggunakan Inokulum Lactobacillus Acidophilus Dan Bifidobacterium Sp**.Program Studi Pendidikan Biologi Jurusan PMIPA FKIP Universitas Riau, Pekanbaru.

- Surono, I. S. 2004. **Probiotik : Susu Fermentasi dan Kesehatan**. PT. Tri Cipta Karya, Jakarta.
- Suarsana, I. N. 2001. **Potensi Zat Bakteriostatik Alami dari Bakteri Asam Laktat yang Dijumpai dalam Yoghurt**. Majalah Kedokteran Udayana. 32 [1]: 13-16
- Standarisasi Nasional Indonesia (SNI). 2009. SNI 7552:2009. **Minuman susu fermentasi berperisa**. Badan Standardisasi Nasional (BSN), Jakarta.
- Usmiati, S. dan T. Utami. 2008. **Pengaruh Bakteri Probiotik Terhadap Mutu Sari Kacang Tanah Fermentasi**. J.Pascapanen. 5 (2) : 27-36.
- Wahyudi, M. 2006. **Proses Pembuatan dan Analisis Mutu Yogurt**. Buletin Teknik Pertanian. 11 (1) : 12-16.
- Winarno, F. G. dan I. E. Fernandez.2007. **Susu dan Produk Fermentasinya**. MBRIO PRESS, Bogor.
- Winarno, F.G. 2004. **Kimia Pangan dan Gizi**. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yulianawati TA, Ali K, Septi WAP. 2010. **Prebiotik Pumpkin Minuman Fungsional Raja Betakaroten**. Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.
- Yulianawati TA, Joko TI. 2012. **Perubahan Kandungan Beta Karoten, Total Asam, Dan Sifat Sensorik Yoghurt Labu Kuning Berdasarkan Lama Simpan Dan Pencahayaan**. Program Studi S1 Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Semarang, Semarang.