

**PEMBUATAN YOGHURT FRUIT DARI BUAH PEPAYA (*Carica papaya* L.)
(KAJIAN KONSENTRASI SARI BUAH DAN JENIS STARTER)**

**Production of Yoghurt Fruit from Papaya (*Carica Papaya* L.)
(Effects of Fruit Extract Concentration and Type of Starter)**

Agus Santoso

Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Islam
Majapahit
Jl. Raya Jabon KM 07 -Mojokerto 61361
Email :

ABSTRAK

Yoghurt merupakan minuman yang terbuat dari susu, proses pembuatannya susu dipanaskan terlebih dahulu agar tidak terkontaminasi oleh bakteri lain, kemudian ditambahkan dengan starter *Lactobacillusbulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Setelah itu susu di inkubasikan selama 4 - 6 jam pada suhu 38 - 44 °C atau selama 12 jam pada suhu 32 °C. Pada masa inkubasi dihasilkan asam laktat, asam inilah yang membuat *yoghurt* berasa asam. Pepaya selain dikonsumsi sebagai "buah segar", juga dapat diolah menjadi manisan kering, manisan basah, saus pepaya, juice pepaya, sebagai bahan pencampur dan pengental dalam industri saus tomat atau saus cabai dan dijadikan minuman yoghurt fruit. Pengolahan buah pepaya menjadi makanan olahan tersebut dapat meningkatkan daya simpan, mempermudah pengolahan lebih lanjut dan meningkatkan nilai jual buah pepaya. Rancangan percobaan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan dua faktorial yaitu penambahan konsentrasi jumlah berat sari buah pepaya dan jenis starter yang diberikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan antara jumlah konsentrasi starter memiliki pengaruh terhadap mutu dan kualitas yoghurt fruit dari buah pepaya. Perbedaan antara jumlah starter yang diberikan dengan perbedaan jumlah konsentrasi sari buah yang diberikan memiliki pengaruh yang nyata terhadap hasil uji organoleptik.

Kata kunci: yoghurt, pepaya

ABSTRACT

Yogurt is a drink made of milk, the process of making milk is heated beforehand to avoid contamination by other bacteria, then added with a starter of *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus*. After that milk Inkubasikan for 4-6 hours at a temperature of 38-44 ° C or for 12 hours at a temperature of 32 °C. In the incubation period produced lactic acid, the acid that makes sour yogurt. Papaya besides consumed as "fresh fruit", also can be processed into dry sweets, candied wet, sauces papaya, papaya juice, as an ingredient mixing and thickening in the industry ketchup or chili sauce and yogurt drinks made of fruit. Papaya fruit processing into processed foods that can increase the shelf, further simplify processing and increase the sale value of papaya fruit. Experiment design used in this research is completely randomized design with two factorial is the addition concentration of the total weight of papaya juice and given the type of starter. The results showed that the difference between the amount of starter concentration has an influence on the quality and the quality of the fruit of the papaya fruit yoghurt. The difference between the amount of starter given by the difference in the amount of a given concentration of fruit juice has a significant effect on the results of organoleptic test.

Keywords: yoghurt, papaya

PENDAHULUAN

Yoghurt merupakan minuman yang terbuat dari susu, dalam proses pembuatannya susu dipanaskan terlebih dahulu agar tidak terkontaminasi oleh bakteri lain, kemudian ditambahkan dengan starter *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Setelah itu susu di inkubasikan selama 4 – 6 jam pada suhu 38 – 44 °C atau selama 12 jam pada suhu 32 °C. Pada masa inkubasi dihasilkan asam laktat, asam inilah yang membuat *yoghurt* berasa asam.

Berdasarkan komposisinya *yoghurt* dapat dibedakan menjadi 3 macam diantaranya *yoghurt* berkadar lemak penuh dengan kandungan lemak diatas 3,0 %, *yoghurt* berkadar medium kandungan lemaknya 0,5 % dan *yoghurt* berkadar lemak rendah kandungan lemaknya kurang dari 0,5 %.

Saat ini Indonesia merupakan negara terendah dalam mengkonsumsi susu dibandingkan negara lain di wilayah Asia Tenggara (Ruygrok, 2010). Konsumsi susu di Indonesia 11,7 liter susu perkapita per tahun, sedangkan konsumsi susu di Vietnam 15 liter susu perkapita per tahun, Malaysia 27 liter susu perkapita per tahun, dan Thailand 30 liter susu perkapita per tahun (Faiq, 2010). Konsumsi susu yang rendah ini disebabkan daya beli masyarakat yang masih rendah dan masih tingginya harga susu bagi sebagian besar masyarakat (Bachruddin, 2010), oleh karena itu diperlukan suatu upaya untuk mengurangi harga jual produk berbahan baku susu. Salah satu upaya peningkatan konsumsi susu dengan harga yang dapat dijangkau dan mempunyai sifat fungsional adalah dengan pencampuran bahan pangan fungsional dengan harga yang terjangkau.

Minuman susu fermentasi (*yoghurt*) adalah produk minuman yang berasal dari susu sapi yang mempunyai rasa agak asam sebagai hasil fermentasi oleh Bakteri Asam Laktat (BAL) pada suhu dan kondisi lingkungan yang dikontrol. BAL berpotensi

sebagai antikolesterol, karena adanya Eksopolisakarida/EPS (Kunaepah, 2008). BAL mengolah gula susu alami menjadi asam laktat, sehingga pH *yoghurt* berkisar antara 4-5. Pada pH ini dapat mencegah terjadinya perbanyakan sel (proliferasi) dari bakteri pathogen (Nanda, 2008).

Fermentasi merupakan proses perubahan karbohidrat menjadi alkohol. Zat – zat yang bekerja pada proses fermentasi adalah enzim yang dibuat oleh sel – sel bakteri. Makanan fermentasi adalah sesuatu produk yang dibuat dengan bantuan mikroorganisme (Effendi, Supli. 2009).

Pepaya (*carica papaya L.*) merupakan salah satu buah introduksi yang telah dikenal luas di Indonesia . dalam kehidupan sehari- hari , pepaya sangat dikenal oleh semua lapisan masyarakat. Buah pepaya telah lama dimanfaatkan sebagai bahan makanan . buah matangnya sangat digemari sebagai buah meja dan sering dihidangkan sebagai buah pencuci mulut karena rasanya yang enak, relatif tingginya kandungan nutrisi dan vitamin, serta fungsinya dalam melancarkan pencernaan.

Selain dikonsumsi sebagai buah segar, pepaya juga dapat diolah menjadi berbagai bentuk makanan dan minuman yang diminati pasar luar negeri, seperti olahan puree, pasta pepaya, manisan kering, manisan basah, saus pepaya, juice pepaya. Pepaya juga sering dipakai sebagai bahan pencampur dan pengental dalam industri saus tomat atau saus cabai.

Selain buah, bagian tanaman pepaya yang lainnya juga dapat dimanfaatkan untuk berbagai keperluan. Mulai sebagai bahan makanan dan minuman, obat tradisional, pakan ternak, industri penyamakan kulit, kosmetik, dan sebagainya.

Bahkan bijinya pun dapat diolah lebih lanjut menjadi minyak dan tepung. Minyak biji pepaya berwarna kuning dan mengandung asam oleat (71,60 %), asam palmitat (15,13%), asam linoleat (7,68%), asam stearat (3,60%), dan asam lemak lainnya dalam prosentase yang relatif kecil (Rukmana, 1995).

Pada penelitian sebelumnya dipelajari tentang budidaya buah pepaya yang kemudian dapat dikembangkan lebih lanjut menjadi aneka makanan lain dan pengolahan papain. Pengolahan buah pepaya menjadi makanan olahan dan sebagai penghasil papain ini dapat meningkatkan daya simpan, mempermudah pengolahan lebih lanjut dan meningkatkan nilai jual buah pepaya. Buah pepaya yang digunakan dalam penelitian ini adalah buah pepaya jenis calina yang didapat dari wilayah sekitar Mojokerto.

Dengan dilatarbelakangi persoalan diatas maka peneliti akan melakukan penelitian dengan judul "PEMANFAATAN BUAH PEPAYA (*carica papaya* L.) UNTUK DIJADIKAN YOGURT FRUIT DENGAN PERBEDAAN JUMLAH SARI BUAH TERHADAP JENIS STARTER YANG DIBERIKAN.

Tujuan dari penelitian ini adalah (a) Mengetahui pengaruh penambahan jumlah sari buah terhadap uji organoleptik *yoghurt*. (b) Mengetahui konsentrasi jumlah sari buah untuk menghasilkan komposisi *yoghurt* yang baik. (c) Mengetahui pengaruh jenis starter *yoghurt* terhadap kualitas *yoghurt* yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Teknologi Industri Pertanian dan Laboratorium Dasar Universitas Islam Majapahit selama 1 bulan dari bulan september - oktober 2013.

Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi peralatan gelas dan non gelas. Adapun peralatan yang digunakan ada 2 menurut penggunaannya yaitu alat untuk memasak atau membuat *yoghurt* dan dengan alat untuk uji kimia *yoghurt*. Alat untuk memasak atau membuat *yoghurt* terdiri dari: Panci masak, Blender, Thermometer, Pipet onemed, Spuilt, Sendok atau alat pengaduk, Gelas ukur, Gelas mini, Kapas,

Plastik HDPE, Karet gelang, Inkubator, Lampu pijar, Sprayer

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini meliputi bahan baku utama dan bahan baku pendukung. Bahan baku utama terdiri dari: Buah pepaya dari jenis California atau calina, Air susu sapi segar, dan Bibit *yoghurt* (dari *yoghurt* plain) *lactobacillus bulgaricus* dan *streptococcus thermophilus*. Sedangkan untuk bahan baku pendukung terdiri dari: Spiritus, Alkฮอล์ 70%, dan Desinfektan.

Tahapan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini terbagi menjadi 3 tahapan yaitu ; pembuatan juice buah pepaya segar, pembuatan minuman *yoghurt* berdasarkan desain penelitian, uji minuman *yoghurt* berdasarkan parameter yang ditentukan (ph, derajat keasaman total, warna dan ujiorganoleptik).

1. Pembuatan juice buah pepaya

Juice buah pepaya dihasilkan dari buah pepaya segar dengan tingkat kematangan \pm 90 %. Dengan kuantitas sebanyak 100 gr . kemudian dicuci bersih dibilas dan diblender. Buah pepaya yang diblender tanpa pemberian air, hal ini untuk menghasilkan juice pepaya segar yang kental.

2. Pembuatan Minuman *yoghurt* dari buah pepaya.

Pembuatan *yoghurt* dari buah pepaya probiotik dari air perasan tahu diawali dengan proses homogenisasi dan sterilisasi bahan buah pepaya dan air susunya, kemudian minuman *yoghurt* dibuat berdasarkan desain penelitian (Tabel3.1).

Proses Pembuatan

a. Pengolahan pepaya (*carica papaya*..L)

1. Pembersihan dan pencucian, pepaya dibersihkan dari kotoran setelah itu dicuci sampai bersih dengan menggunakan air bersih.
2. Pemplenderan, pepaya dihaluskan dengan blender, selama pemplenderan ditambahkan dengan air panas.

3. Perebusan, pepaya dimasukkan kedalam air mendidih. Besar api diatur sehingga suhu bertahan antara 85 – 90 °C. Waktu perendaman berlangsung selama 3 menit.
4. Sari buah pepaya yang sudah dipanaskan segera didinginkan sampai suhu 45°C.

b. Fermentasi

1. Penambahan starter, sari buah pepaya ditambah dengan starter (campuran *Lactobacillus bulgaricus* & *Streptococcus thermophilus* dan yang hanya dengan *Lactobacillus bulgaricus* saja). Jumlah sari buah pepaya yang diberikan 100gr,150gr,dan 200gr per 100ml air.
2. Sari buah pepaya yang telah di aduk rata dimasukkan kedalam gelas kaca atau gelas selai kemudian ditutup.
3. Inkubasi, sari pepaya disimpan selama 6 jam pada suhu 45°C.
4. Penyimpanan, yoghurt dari buah pepaya ini dapat disimpan dilemari pendingin pada suhu 4 – 7 °C.

Parameter Penelitian

1. Uji jumlah mikroorganisme
 Perhitungan jumlah mikroorganisme diketahui menggunakan kurva standar yang menunjukkan hubungan sel dengan pembacaan *spektrofotometer*. Perhitungan jumlah mikroorganisme dilakukan pada panjang gelombang 650 nm.
2. Uji Keasaman Total
 Kadar keasaman total dihitung

sebagai kadar asam laktat menggunakan titrasi dengan 0,1 N NaOH dan 1% *phenolphthalein* 2-5 tetes sebagai indikator pengukuran keasaman total(Ferdiaz1989).

3. Uji Kesukaan

Uji kesukaan dilakukan terhadap minuman probiotik dengan desain perlakuan paling optimum yang memenuhi standar minuman probiotik. Uji Kesukaan dilaksanakan terhadap warna, aroma dan rasa yang melibatkan 20-35 panelis tidak terlatih (Karim *et al.* 1999) yang ada dilingkungan Universitas Islam Majapahit.

Desain Penelitian

Rancangan percobaan yang di gunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan dua faktorial yaitu penambahan .dengan kerangka penelitian sebagai berikut :

Konsentrasi jumlah berat sari buah pepaya adalah:

1. Sari buah pepaya sebanyak 100gr/100ml
2. Sari buah pepaya sebnyak 150gr/100ml
3. Sari buah pepaya sebanyak 200gr/100ml

Jenis starter yang diberikan dalam penelitian adalah :

1. *lactobacillus bulgaricus* dan *streptococcus thermophilus* dengan metode *Tiludimetri* yang men
2. hanya *lacto B (lactobacillus bulgaricus)* saja

Rancangan penelitian ini adalah dengan dua faktor jenis perlakuan, masing-masing 2 kali ulangan sebagai berikut :

Tabel 3.1. Rancangan penelitian

	S1	S2
M1	M1S1	M1S2
M2	M2S1	M2S2
M3	M3S1	M3S2

Keterangan:

- M1S1 :Jumlah berat sari buah 100gr/100ml : *lactobacillus bulgaricus* dan *streptococcus thermophilus*)
M1S2 :Jumlah berat sari buah 100gr/100ml : lacto B (*lactobacillus bulgaricus*)
M2S1 :Jumlah berat sari buah 150gr/100ml : *lactobacillus bulgaricus* dan *streptococcus thermophilus*)
M2S2 :Jumlah berat sari buah 150gr/100ml : lacto B (*lactobacillus bulgaricus*)
M3S1 :Jumlah berat sari buah 200gr/100ml : *lactobacillus bulgaricus* dan *streptococcus thermophilus*)
M3S2 :Jumlah berat sari buah 200gr/100ml : lacto B (*lactobacillus bulgaricus*)

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan :

a. Eksperimen

Melalui metode ini peneliti memperoleh data dengan melaksanakan percobaan secara langsung di Laboratorium Biologi Universitas Islam Majapahit.

b. Observasi

Teknik pengumpulan data yang dilakukan peneliti juga menggunakan teknik pengumpulan data secara observasi dan wawancara langsung terhadap responden. Pada teknik observasi, peneliti menggunakan pengamatan terhadap inkubasi *yoghurt* dan melakukan pengamatan secara langsung kepada responden yang dijadikan sasaran dalam pengujian organoleptik produk yang dihasilkan dari penelitian

tersebut. Teknik observasi secara langsung, dirasa akan lebih memberikan gambaran kepada peneliti terhadap respon yang diberikan oleh responden.

c. Kepustakaan

Teknik pengumpulan data secara kepustakaan, dilakukan dengan cara menggunakan referensi buku – buku, jurnal maupun skripsi yang sebelumnya telah ada yang mengkaji tentang lingkup hal yang sama maupun mendekati dengan penelitian yang sekarang sedang dilakukan oleh peneliti.

Teknik Analisis Data

Untuk mengetahui hasil penelitian pemanfaatan buah pepaya (*carica papaya L*) dalam pembuatan yoghurt fruit ini maka analisis yang digunakan adalah Deskripsi Kualitatif. Deskripsi Kualitatif digunakan untuk menguji mutu organoleptik dari penambahan konsentrasi yang berbeda dan lama waktu proses fermentasi pada *yoghurt*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari hasil penelitian mengenai perbedaan jumlah konsentrasi sari buah terhadap jenis starter yoghurt dari buah pepaya diperoleh data mengenai uji organoleptik yang meliputi warna, rasa, dan tekstur.

Dari uji analisa menunjukkan bahwa jumlah konsentrasi sari buah dan lama jenis starter yang berbeda memiliki pengaruh nyata terhadap kualitas yoghurt. Konsentrasi dan jenis starter memebrikan pengaruh yang nyata pada warna , rasa aroma dan tekstur yoghurt itu sendiri.

Signifikasi hasil penelitian diatas dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Signifikasi hasil penelitian

Parameter	Konsentrasi sari buah	Jenis starter	Interaksi	Tertinggi/ terendah	Perlakuan
1. Organoleptik					
-Warna	Ns	Ns	*	Tertinggi	M2S2
-Rasa	Ns	Ns	*	Tertinggi	M2S2
-Tekstur	ns	Ns	*	Tertinggi	M3S2

Keterangan Ns : non signifikan
 S : signifikan
 Hs : highly signifikan
 * : suka
 * : agak suka

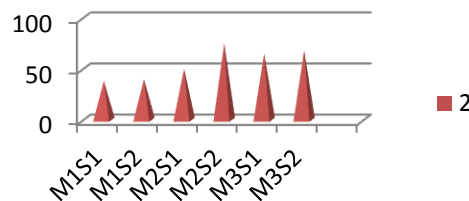
Warna

Warna suatu bahan pangan dapat memberikan penentuan tentang mutu suatu bahan pangan serta tingkat kesegaran bahan pangan, Winarno (1992).

Skala yang digunakan dalam uji hedonik adalah : 10= sangat tidak suka; 20 = tidak suka ; 30 = agak tidak suka; 50= netral; 60 = agak suka; 70 = suka; 99 = sangat suka.

Tingkat kesukaan terhadap warna pada yoghurt dari buah pepaya dapat dilihat pada gambar 4.2.

2



Gambar 2. Histogram uji organoleptik yoghurt dari buah pepaya terhadap warna

Histogram diatas menggambarkan bahwa perlakuan M2S2 menghasilkan warna yoghurt buah pepaya yang palaing baik dengan nilai rata-rata tertinggi 75. Sedangkan penilaian terendah diperoleh dari perlakuan M1S1 denagn nilai rata-rata 38 . hal ini dikarenakan perbedaan yang terjadi antara jumlah konsentrasi sari buah terhadap jenis strater dapat mempengaruhi warna yang dihasilkan oleh yoghurt pada saat inkubasi. Semakin banyak sari buah yang diberikan dan jenis starater yang baik maka kualitas warna yoghurt akan semakin baik. Karena pepaya jika setelah dikupas tidak segera dikonsumsi atau diolah akan berubah warna meskipun tidak signifikan. Hal ini sesuai dengan Desroiser

(1977) bahwa setelah dikupas dan masih menunggu proses berikutnya sebaiknya bahan terendam.

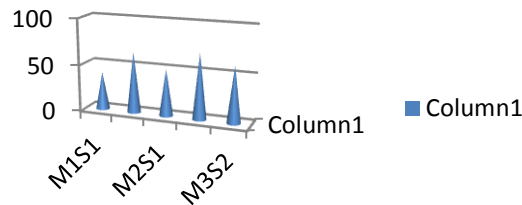
Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor mutu yang paling penting karena sangat menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap produk. Penilaian panelis terhadap rasa cenderung bersifat subyektif dan dipengaruhi oleh kepekaan serta kesukaan individual terhadap produk. Oleh karena itu pengujian organoleptik pada umumnya dilakukan pada sekelompok orang sehingga bias akibat perbedaan individual dapat dikurangi (poter,1986). Skala yang digunakan dalam uji hedonik adalah; 10= sangat tidak suka; 20 = tidak suka ; 30 =

agak tidak suka; 50= netral; 60 = agak suka; 70 = suka; 99 = sangat suka.

Histogram uji organoleptik yoghurt buah pepaya terhadap rasa dapat dilihat pada gambar 4.

Column1



Gambar 4. Histogram tingkat kesukaan yoghurt buah pepaya terhadap rasa

Pada gambar 4 diatas menunjukkan bahwa perlakuan M2S2 memberikan nilai yang terbaik yaitu dengan nilai 70 sedangkan penilaian termdah diperoleh dari perlakuan M1S1. Penilaian panelis terhadap rasa yoghurt dari buah pepaya sanagat dipengaruhi oleh konsentrasi Sari buah yang diberikan dan jenis starter yang diberikan. Konsentrasi sari buah yang sedikit dan jenis starter (*lactobacillus bulgaricus* dan *streptococcus thermophillus*) menyebabkan rasa yang tidak enak terhadap hasil yoghurt tersebut. Begitu pula jika terlalu banyak konsentrasi sari buah yang derikan dan jenis starter : lacto B (*lactobacillus bulgaricus*) saja menyebabkan rasa yang sangat asam terhadap hasil yoghurt tersebut. Hal ini sesuai denagan pendapat Winarno (1992), yang menyatakan bahawa konsentarsi suatu bahan akan mempengaruhi cita rasa yang ditimbulkan.

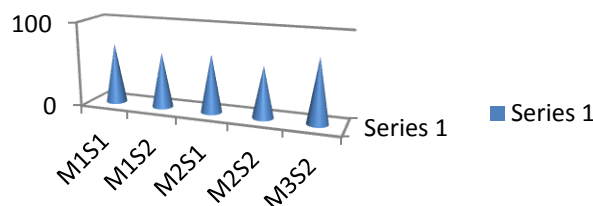
Tekstur

Tekstur merupakan salah satu parameter kualitas yoghurt buah pepaya. Tekstur yang dikehendaki konsumen ialah yoghurt yang tidak terlalu kental dan tidak terlalu encer. Faktor faktor yang mempengaruhi tekstur bahan antara lain rasio kandungan protein, suhu, kadar air (agrahini dan hadiwiyoto, 1998).

Skala yang digunakan dalam uji hedonik adalah ; ; 10= sangat tidak suka; 20 = tidak suka ; 30 = agak tidak suka; 50= netral; 60 = agak suka; 70 = suka; 99 = sangat suka.

Tingkat kesukaan yoghurt dari buah pepaya terhadap tekstur dapat dilihat pada gambar 5.

Series 1



Gambar 5. Histogram uji kesukaan yoghurt buah pepaya terhadap tekstur

Histogram diatas menggambarkan bahwa perlakuan M3S2 adalah yang paling baik menurut korespondensi atau panelis dengan nilai tertinggi sebesar 75. Dan nilai terendah didapati oleh perlakuan M2S2 dimana mendapat nilai terendah sebesar 60. Hal ini disebabkan konsentrasi yang terjadi pada yoghurt terlalu lembek atau terlalu encer. Berbeda dengan perlakuan M3S2 dimana yoghurt yang dihasilkan memiliki tekstur yang kental tapi tidak terlalu padat atau keras.

Tekstur adalah gambaran tingkat sifat fisis dalam produk makanan (kartika,1987), tekstur mempunyai peranan penting dalam menentukan kualitas suatu produk. tekstur antara lain dipengaruhi oleh konsentrasi garam, kadar air, gel dan perlakuan panas (averet, couso dan tedjada, 1999 dalam Mastuti 2001) . kandungan air pada bahan yoghurt sangat mempengaruhi tekstur, hal ini sesuai dengan pendapat Fellows (1992), yang menyatakan bahwa kekakuan bahan pangan ditentukan oleh kadar air, bahan , protein jenis dan jumlah karbohidrat penyusun bahan, pendapat tersebut didukung oleh Purnomo (1995). Yang menyatakan bahwa sifat-sifat tekstur bahan pangan yang mengandung karbohidrat lebih banyak terpengaruh oleh kadar air . Muktadi *dkk* (1993). mengungkapkan bahwa kadar air yang lebih tinggi akan menyebabkan tekstur kurang kering atau padat.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perbedaan antara jumlah konsentrasi starter memiliki pengaruh terhadap mutu dan kualitas yoghurt fruit dari buah pepaya. Perbedaan antara jumlah starter yang diberikan dengan perbedaan jumlah konsentrasi sari buah yang diberikan memiliki pengaruh yang nyata terhadap hasil uji organoleptik.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonymous . 2007. Apriantono, A., D. Fardiaz., N. L. Puspitasari dan S. Budiyo. 1989. Petunjuk Laboratorium Analisis Pangan, Pusat Antar Universitas Pangan Dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Anonymous 10. 2007. Yoghurt. <http://id.wikipedia.org/wiki/Yogurt>. Download: 18 September 2013
- Aman dan Harjo. (1973). *Perbaikan Mutu Susu Kedelai di dalam Botol*. Bandung : Departemen Perindustrian Bogor
- Artha Nugraheni dan Dhira Satwika. (2003). Pengaruh Penambahan Natrium Bikarbonat dan Perlakuan Inokulasi dalam Pembuatan Yoghurt Susu Kacang Tanah. *Buletin*
- Balai Penelitian Bioteknologi dan Sumberdaya Genetik Pertanian. http://72.14.235.104/search?q=cache:h4EXrUz7o-0J:www.indobiogen.or.id/terbitan/prosiding/fulltext_pdf/prosiding2003_360-373_sriwidowati_efektivitas.pdf+uji+probiotik%3Byoghurt%3Bcasei&hl=id&ct=clnk&cd=2&gl=id. Diakses tanggal 07 September 2013.
- Buckle. (1987). *Ilmu Pangan*. (terjemahan oleh Hari Purnomo dan Adiono) Jakarta : Universitas Indonesia Press. (Buku asli terbit tahun 1979).
- Chandan, R.C. & Shahani, K.M. 1993. Yoghurt. Di dalam Hui (ed.). *Dairy Science and Technology Handbook-Product Manufacturing*. New York.
- Herastuti, S.R., Sujiman, R.S. & Ningsih, N. 1994. Pembuatan pati gude (*Cajanus cajan* L.) dan pemanfaatan hasil sampingnya dalam pembuatan yoghurt dan tahu.
- Hadiwiyoto, S. 1994. Teori dan Prosedur Pengujian Mutu Susu dan Hasil

- Olahannya, Penerbit Liberty. Yogyakarta
- Idris, S. 1984. Metode Pengujian Bahan Pangan Secara Sensoris. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya. Malang
- Koswara, S. 1995. *Teknologi Pengolahan Kedelai*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Mochammad Adnan. (1984). *Kimia dan Teknologi Pengolahan Air Susu*. Yogyakarta : Andi Offset.
- Rahmat Rukmana. (1997). *Kacang Hijau dan Budi Daya Pasca Panen*. Yogyakarta : Kanisius.
- Santoso Budi Hieronymus. (1994). *Susu dan Yogurt Kedelai*. Yogyakarta : Kanisius
- Smith, A. K., dan Circle, S. J. (1972). *Soybean Chemistry and Technology*. Connecticut : The AVI Publishing Co.
- Sugiono dan A. Mahenda. 2004. Produk-Produk Teknologi Fermentasi. Universitas Brawijaya. Malang
- Surajudin, dkk. 2005. Yoghurt, Susu Fermentasi Yang Menyehatkan. AgroMedia Pustaka. Jakarta
- Seminar Nasional dan Pertemuan Tahunan Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia. Bogor. TP-86 : 1173 – 1183.
- Widowati, S dan Misgiyarta. 2003. Efektifitas Bakteri Asam Laktat (BAL) dalam Pembuatan Produk Fermentasi Berbasis Protein/Susu Nabati.
- Yusmarini dan Efendi. 2004. Evaluasi Mutu Soygurt yang Dibuat dengan Penambahan beberapa Jenis Gula. *Jurnal Natur Indonesia* 6(2): 104-110 (2004). [http://www.unri.ac.id/jurnal/jurnal_natur/vol6\(2\)/Yusmarini.pdf](http://www.unri.ac.id/jurnal/jurnal_natur/vol6(2)/Yusmarini.pdf). Diakses tanggal : 7 September 2013
- Yusmarini, Adnan M. & Hadiwiyoto S.. 1998. Perubahan Oligosakarida pada Susu Kedelai dalam Proses Pembuatan Yogurt. *Berkala Penelitian Pasca Sarjana (BPPS)*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada.