



e-Journal  
FADET UNUD

e-Journal

# Peternakan Tropika

Journal of Tropical Animal Science

email: [peternakantropika\\_ejournal@yahoo.com](mailto:peternakantropika_ejournal@yahoo.com)

email: [jurnaltropika@unud.ac.id](mailto:jurnaltropika@unud.ac.id)



Universitas  
Udayana

## NILAI ORGANOLEPTIK KEFIR HASIL FORTIFIKASI UBI UNGU PADA PROSES FERMENTASI SUSU SELAMA PENYIMPANAN

Yanti, N. K. A. W. P., S. A. Lindawati dan I N. S. Miwada

Program Studi Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar

No HP: +6285792320450 E-mail: [wulanyanthi@gmail.com](mailto:wulanyanthi@gmail.com)

### ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi respon panelis terhadap kefir yang difortifikasi tepung ubi ungu dengan konsentrasi 4% serta menentukan waktu simpan terbaik melalui respon panelis dari segi warna, aroma, kekentalan, citarasa, dan penerimaan keseluruhan. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan (0, 1, 3, 5 dan 7 hari) lama penyimpanan dan 24 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan 0-7 hari berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap warna, aroma, citarasa dan penerimaan keseluruhan. Skor nilai warna 4,04 (suka) sampai 3,54 (suka), skor nilai aroma 3,25 (biasa) sampai 3,75 (suka), skor nilai citarasa 4,17 (suka) sampai 3,50 (suka) dan skor nilai penerimaan keseluruhan 4,12 (suka) sampai 3,62 (suka). Namun lama penyimpanan berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap kualitas kefir ubi ungu ditinjau dari segi kekentalan dengan skor nilai 3,96 (suka) sampai 3,25 (biasa). Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kefir dengan fortifikasi tepung ubi ungu 4% selama penyimpanan 0 sampai 7 hari secara organoleptik (warna, aroma, citarasa dan penerimaan keseluruhan) disukai oleh panelis dengan skor nilai berturut turut 4,04 (suka), 3,75 (suka) 4,17 (suka), 4,12 (suka) dan nilai organoleptik kefir ubi ungu terhadap tingkat kesukaan kekentalan tertinggi pada masa simpan 0 hari dengan skor nilai 3,96 (suka).

*Kata kunci: kefir, lama penyimpanan, ubi ungu, organoleptik*

## THE VALUE OF ORGANOLEPTICK KEFIR RESULTS OF FORTICATION PURPLE SWEET POTATO IN DAIRY FERMENTATION PROCESS DURING STROGE

### ABSTRACT

This research is aimed to identify the panelists response to the fortified kefir purple potato flour with concentrations of 4% and determine the best shelf life through the panelist's response in terms of color, aroma, viscosity, taste, and the overall acceptance. The design used in this study is completely randomized design (CRD) with 5 treatments (0, 1, 3, 5 and 7 days) storage time and 24 replication. The results showed that storage time 0-7 days no significant ( $P > 0.05$ ) toward (color, aroma, flavor and the overall acceptance). Score color values of 4.04 (like) up to 3.54 (like), it scores aroma 3.25 (usual) up to 3.75 (like), a score value of 4.17 flavor ( like) up to 3.50 (like) and the overall acceptance scores of 4.12 (like) up to 3.62 (like). However, the storage time was significantly different ( $P < 0.05$ ) on the quality kefir purple yam in terms of viscosity with a score of 3,96 (like) to 3.25 (usual). Based on these results it can be concluded that kefir with purple yam flour fortification 4% during storage 0 to 7 days organoleptic (color, aroma,

flavor and overall acceptance) preferred by the panelists with consecutive scores of 4.04 ( like), 3,75 (like) 4.17 (like), 4.12 (like) and sweet potato kefir organoleptic value against the highest level of preference viscosity during shelf 0 days with scores of 3.96 (like).

*Keywords: kefir, long storage, purple sweet potato, organoleptic*

## PENDAHULUAN

Pergeseran perekonomian dan ilmu pengetahuan menyadarkan masyarakat untuk hidup sehat melalui perubahan pola konsumsi, dari konsumsi instan menuju produk tradisional (*back to nature*). Salah satu bahan baku produk tradisional yang bermanfaat untuk kesehatan adalah susu. Susu memiliki nilai gizi yang sangat baik, namun tidak semua orang dapat menikmati susu. Bagi beberapa orang susu dapat menyebabkan terjadinya *intolerance*, baik berupa *lactose intolerance* maupun *protein intolerance*. Disisi lain, susu segar sangat mudah mengalami kerusakan oleh karena itu perlu dilakukan pengolahan yakni dengan fermentasi susu. Fermentasi susu merupakan proses pengolahan susu dengan bantuan beberapa spesies mikroorganisme, yang bertujuan untuk meningkatkan nilai gizi memberi citarasa serta memperpanjang masa simpan produk. Salah satu produk fermentasi susu adalah kefir.

Kefir merupakan produk fermentasi susu dengan menggunakan biji kefir sebagai starter yang didalamnya mengandung bakteri asam laktat dan khamir. Farnworth (2006) menyatakan bahwa kefir bermanfaat dalam beberapa hal yaitu menstimulasi sistem imun, menghambat pertumbuhan tumor, sebagai antimikroba, memperbaiki saluran pencernaan dan menurunkan kadar kolestrol. Kefir serupa dengan yogurt, tetapi kefir mempunyai konsistensi yang lebih cair dan gumpalan susunya lebih lembut. Selain itu perbedaan antara kefir dan yoghurt yaitu dalam hal citarasa, kefir mempunyai citarasa yang lebih asam, berbuih dan beralkohol (Widodo, 2002). Dengan citarasa yang demikian dan belum begitu dikenal dimasyarakat menyebabkan kefir kurang digemari dibandingkan yoghurt. Oleh karena itu perlu dilakukan penganeekaragaman citarasa dengan fortifikasi ubi ungu.

Keunggulan ubi ungu adalah memiliki kandungan antosianin yang lebih tinggi dari pada ubi jalar jenis lainnya. Antosianin pada ubi ungu memiliki kemampuan sebagai antimutagenik dan antikarsinogenik terhadap mutagen dan karsinogen yang terdapat pada bahan pangan dan olahannya (Yamakawa dan Yoshimoto 2002). Selain itu antosianin merupakan zat warna alami

dan memiliki fungsi fisiologis seperti antikanker, antibakteri, dan antioksidan karena kemampuan menangkap radikal bebas penyebab utama kerusakan pada sel yang berasosiasi dengan terjadinya penuaan dan penyakit degeneratif (Cevallos *et al.*, 2002 dan Suda *et al.*, 2003). Fortifikasi ubi ungu pada susu diduga mampu meningkatkan aktivitas mikroba khususnya bakteri asam laktat karena ubi ungu merupakan sumber nutrisi yang mengandung serat pangan tinggi, sehingga dalam penelitian ini diperoleh produk kefir berprobiotik dan berantioksidan. Namun potensi dari fortifikasi ubi ungu pada kefir terhadap respon panelis secara organoleptik dalam kaitannya dengan penyimpanan sedikit informasinya, karena faktor penyimpanan akan sangat mempengaruhi kualitas organoleptik (warna, aroma, kekentalan dan citarasa) produk. Lizayanti *et al.* 2014 melaporkan hasil penelitiannya bahwa susu fermentasi yoghurt sampai penyimpanan 16 hari disukai oleh panelis dengan skor 4,35 sampai 2,45 yang mengarah ke kriteria suka sampai biasa. Ditambahkan oleh Miwada *et al.* (2006) melaporkan bahwa perbedaan masa simpan produk susu fermentasi dari segi organoleptik memberi respon yang berbeda terhadap kualitas penerimaan konsumen, karena tingkat penerimaan konsumen terhadap kualitas suatu produk merupakan titik akhir penilaian. Oleh karena itu perlu dikaji potensi fortifikasi ubi ungu pada proses fermentasi susu melalui penelitian uji “Nilai organoleptik kefir hasil fortifikasi ubi ungu pada proses fermentasi susu selama penyimpanan”. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi respon panelis (warna, aroma, kekentalan, citarasa, dan penerimaan keseluruhan) terhadap kefir yang difortifikasi ubi ungu dan menentukan waktu simpan terbaik produk susu segar terfermentasi yang diolah menjadi kefir dengan fortifikasi ubi ungu melalui respon panelis.

## MATERI DAN METODE

### Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak dan Mikrobiologi Fakultas Peternakan Universitas Udayana Jalam P.B Sudirman Denpasar, selama 3 bulan mulai dari Tanggal 21 Februari sampai dengan 22 Mei 2015.

### Alat

Alat-alat yang digunakan dalam pembuatan kefir antara lain gelas ukur, sendok pengaduk, panci stainless, thermometer, toples plastik, kompor gas dan lemari pendingin. Untuk uji

organoleptik digunakan cup plastik, sendok plastik, piring plastik, air mineral, format uji dan alat tulis.

### **Bahan Penelitian**

Susu sapi yang digunakan dalam pembuatan kefir pada penelitian adalah susu sapi yang peroleh dari Pasar swalayan di Denpasar, *kefir grain* yang berfungsi sebagai starter diperoleh dari Laboratorium Teknologi Hasil Ternak dan Mikrobiologi Fakultas Peternakan Universitas Udayana, Denpasar Bali dan ubi ungu (*Ipomea batatas*) diperoleh dari Pasar Pasah Pemecutan, Denpasar Bali.

### **Rancangan Penelitian**

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan 24 ulangan. Perlakuan tersebut antara lain perlakuan 1 ( $K_0$ ) = penyimpanan 0 hari, perlakuan 2 ( $K_1$ ) = penyimpanan 1 hari, perlakuan 3 ( $K_3$ ) = penyimpanan 3 hari, perlakuan 4 ( $K_5$ ) = penyimpanan 5 hari, dan perlakuan 5 ( $K_7$ ) = penyimpanan 7 hari.

### **Persiapan Penelitian**

#### **Pembuatan Tepung Ubi Ungu**

Metode pembuatan tepung ubi ungu dilakukan berdasarkan metode Rizy dan Zubaidah, 2015 yaitu dengan cara menyortir ubi ungu, kemudian dilanjutkan dengan pencucian ubi ungu dengan air mengalir. Selanjutnya dilakukan pengupasan kulit dan dipotong-potong tipis dengan tujuan untuk mempercepat proses pengeringan. Pengeringan dilakukan dengan menggunakan oven suhu 55-60<sup>0</sup> C selama 24 jam. Potongan ubi yang telah dikeringkan kemudian dilakukan penggilingan dengan menggunakan blender hingga ubi ungu menjadi bubuk tepung. Hasil penghancuran ubi ungu diayak dengan menggunakan saringan berukuran lubang 100 mesh.

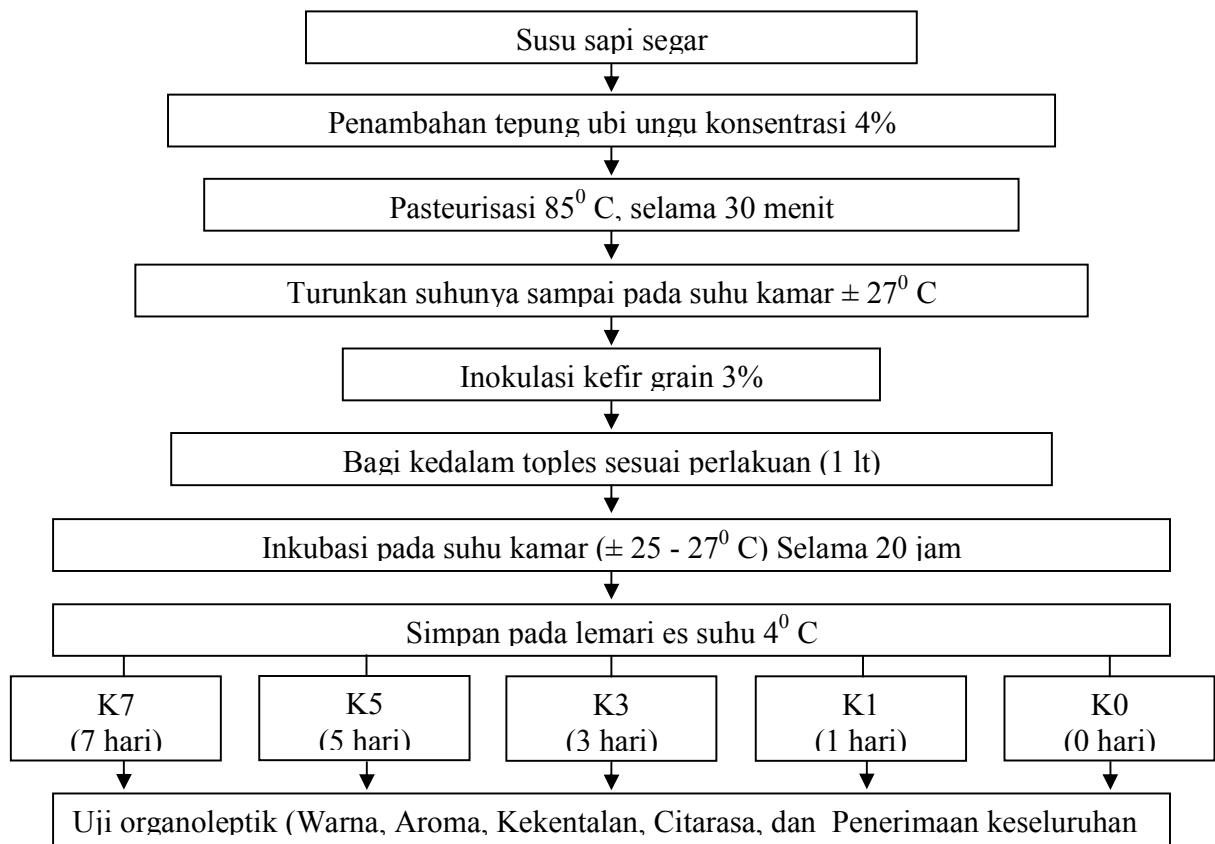
#### **Pelaksanaan Penelitian Pendahuluan (Pra-Penelitian)**

Penelitian pendahuluan bertujuan untuk menentukan konsentrasi terbaik pada tepung ubi ungu yang akan di fortifikasi pada susu, dengan cara menyiapkan susu sapi segar masing-masing sebanyak 500 ml. Masing-masing ditambahkan dengan tepung ubi ungu dengan konsentrasi (0%, 2%, 4%, 6%, 8%). Susu sapi segar yang di fortifikasi ubi ungu diletakkan di atas kompor dan kemudian di pasteurisasi selama  $\pm$  30 menit pada suhu 85<sup>0</sup> C. Kemudian didinginkan dengan jalan menurunkan suhunya mencapai 28-30<sup>0</sup> C, dan diinokulasi *starter* sebanyak 3% dari jumlah

susu yang digunakan (Ot'es dan Cagindi, 2003) selanjutnya diinkubasi pada suhu 28-30<sup>0</sup> C selama 20 jam. Berdasarkan hasil uji organoleptik secara hedonik diperoleh bahwa konsentrasi terbaik yaitu 4% tepung ubi ungu. Hal ini juga didukung oleh hasil penelitian Rizky dan Zubaidah (2015), menyatakan bahwa konsentrasi penambahan tepung ubi ungu 4% pada susu fermentasi merupakan perlakuan terbaik menurut parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi.

### **Pembuatan Kefir Ubi Ungu**

Penelitian ini menggunakan tepung ubi ungu konsentrasi 4% dengan masa simpan (0, 1, 3, 5, 7 hari). Tahapan yang dilaksanakan dalam pembuatan kefir ubi ungu yakni menyiapkan susu sapi segar yang dituangkan ke dalam panci, kemudian fortifikasi dengan tepung ubi ungu sesuai dengan hasil prelim yaitu dengan tepung ubi ungu konsentrasi 4%. Selanjutnya dilakukan proses homogenisasi susu yang dicampur ubi ungu dengan cara diaduk, kemudian disaring agar bebas dari kontaminasi. Kemudian dilakukan pasteurisasi pada suhu 85<sup>0</sup> C selama 30 menit. Tahap selanjutnya yaitu proses pendinginan sampai suhu turun mencapai  $\pm 27^0$  C dengan jalan diaduk secara perlahan. Inokulasi *starter* ke dalam susu sebanyak 3% dari jumlah susu yang digunakan (Ot'es dan Cagindi, 2003), kemudian masukan susu ke dalam toples plastik berukuran 500 ml lalu tutup rapat menggunakan *aluminium foil*, kemudian fermentasi pada suhu 28-30<sup>0</sup>C selama 20 jam setelah itu simpan ke dalam lemari pendingin dengan suhu  $\pm 4^0$  C disimpan sampai 7 hari kedepan agar memperoleh perlakuan K<sub>7</sub>. Dua hari kemudian susu sapi segar dengan fortifikasi tepung ubi ungu kembali lagi diproses menjadi kefir ubi ungu dengan melalui tahapan yang sama untuk memperoleh perlakuan K<sub>5</sub> (masa simpan 5 hari). Begitu selanjutnya susu sapi segar diolah menjadi kefir dengan fortifikasi tepung ubi ungu sesuai perlakuan masa simpan dikerjakan setiap 2 hari sekali melalui proses pembuatan yang sama sehingga diperoleh perlakuan K<sub>3</sub>, K<sub>1</sub>, dan K<sub>0</sub> (masa simpan 3 hari, 1 hari, dan 0 hari). Susu sapi terfermentasi dengan fortifikasi tepung ubi ungu dilakukan pengujian secara serentak pada hari ke-0. Untuk jelasnya proses pembuatan susu sapi terfermentasi dengan penambahan tepung ubi ungu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Skema pembuatan susu sapi terfermentasi kefir ubi ungu

### Pengambilan Sampel Uji

Pengujian terhadap sampel dilakukan secara serentak pada hari ke-0 (masa simpan 0-7 hari) terhadap semua sampel kefir ubi ungu. Sampel kefir ubi ungu disajikan dalam cup plastik kecil yang telah diberi kode tiga digit angka dengan ukuran dan jumlah yang seragam kemudian diletakkan di atas piring styrofoam sesuai dengan kode sampel untuk membedakan perlakuan. Setelah sampel kefir siap disajikan dilakukan pengujian organoleptik oleh panelis. Masing masing panelis diberi format uji sebagai tempat untuk menuangkan respon penilaian.

Panelis yang digunakan pada uji organoleptik yakni panelis semi terlatih. Panelis dalam uji ini terdiri dari 24 ulangan yang masing masing memperoleh 5 buah sampel dengan pengujian berdasarkan tingkat kesukaan menggunakan kisaran angka penilaian angka 1 sampai 5 yang menunjukkan nilai dengan urutan (1) sangat tidak suka, (2) tidak suka, (3) biasa, (4) suka, dan (5) sangat suka (Chang *et al.*, 2010).

### Variabel yang Diamati

Adapun variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah warna, aroma kekentalan, citarasa, dan penerimaan produk secara keseluruhan. Pengujian produk dilakukan oleh panelis dengan memberikan responnya ke dalam format uji. Format uji dapat dilihat pada (Gambar 2). Dalam uji hedonik metode yang digunakan adalah Metode *Consumer Preference Test* yaitu metode pengujian secara langsung dilakukan oleh panelis, yang menilai suatu sifat atau kualitas dari produk. Panelis menilai menurut tanggapan pribadi terhadap sifat hedonik dari susu sapi terfermentasi dengan fortifikasi ubi ungu.

Nama Panelis :

Hari/ tanggal :

Instruksi : berikan tanda “√” pada pernyataan sesuai dengan penilaian saudara terhadap (warna, aroma, kekentalan, citarasa dan penerimaan keseluruhan)

Kriteria penilaian	Kode sampel				
	615	720	825	930	110
Sangat suka					
Suka					
Biasa					
Tidak suka					
Sangat tidak suka					

Gambar 2. Format uji organoleptik

### Analisis Statistik

Data yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis menggunakan analisis statistik non-parametrik (Kruskal-Wallis), dan apabila terdapat perbedaan yang nyata antara perlakuan ( $P < 0,05$ ) maka dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney (Siegel, 1977) dengan menggunakan bantuan program software SPSS 16.0 (*Statistical Product and Service Solutions*).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis statistik dengan uji Kruskal-Wallis terhadap uji organoleptik (warna, aroma, kekentalan, citarasa dan penerimaan keseluruhan) dapat dilihat pada Tabel 1. Lama penyimpanan 0-7 hari berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ) terhadap tingkat kesukaan panelis warna, aroma, citarasa dan penerimaan keseluruhan. Rata-rata skor nilai warna yaitu 4,04 (kriteria suka) sampai 3,54 (mengarah kriteria suka). Rata-rata skor nilai aroma yaitu 3,25 (kriteria biasa) sampai 3,75

mengarah pada suka. Rata-rata skor nilai citarasa yaitu 4,17 (kriteria suka) sampai 3,50 (mengarah kriteria suka) dan Rata-rata skor nilai penerimaan keseluruhan yaitu 4,12 (kriteria suka) sampai 3,62 (mengarah kriteria suka). Namun lama penyimpanan 0-7 hari berbeda nyata ( $P < 0,05$ ) terhadap tingkat kesukaan panelis terhadap kekentalan. Rata-rata skor nilai kesukaan panelis dari segi kekentalan yaitu 3,96 (mengarah kriteria suka) sampai 3,25 (kriteri biasa).

Tabel. 1 Hasil uji organoleptik (warna, aroma, kekentalan, citarasa dan penerimaan . keseluruhan) kefir ubi ungu dengan masa simpan berbeda

Variabel	Perlakuan <sup>1)</sup>					SEM <sup>3)</sup>
	K <sub>0</sub>	K <sub>1</sub>	K <sub>3</sub>	K <sub>5</sub>	K <sub>7</sub>	
Warna	4,04 <sup>a 2)</sup>	3,63 <sup>a</sup>	3,38 <sup>a</sup>	3,29 <sup>a</sup>	3,54 <sup>a</sup>	0,186
Aroma	3,25 <sup>a</sup>	3,25 <sup>a</sup>	3,42 <sup>a</sup>	3,37 <sup>a</sup>	3,75 <sup>a</sup>	0,184
Kekentalan	3,96 <sup>a</sup>	3,75 <sup>a</sup>	3,33 <sup>b 2)</sup>	3,58 <sup>ab 1)</sup>	3,25 <sup>b</sup>	0,178
Citarasa	4,17 <sup>a</sup>	3,83 <sup>a</sup>	3,67 <sup>a</sup>	3,67 <sup>a</sup>	3,50 <sup>a</sup>	0,184
Penerimaan keseluruhan	4,12 <sup>a</sup>	3,79 <sup>a</sup>	3,71 <sup>a</sup>	3,54 <sup>a</sup>	3,62 <sup>a</sup>	0,158

Keterangan:

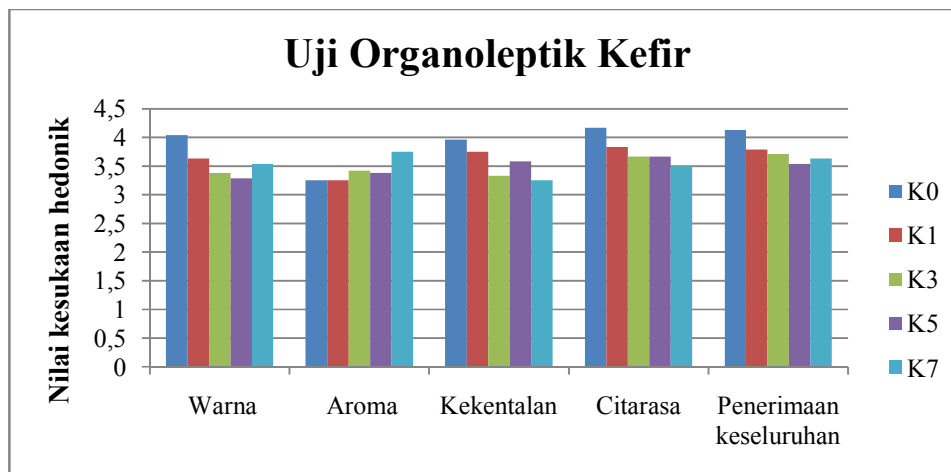
1. Perlakuan K<sub>0</sub> (penyimpanan 0 hari); K<sub>1</sub> (penyimpanan 1 hari); K<sub>3</sub> (penyimpanan 3 hari); K<sub>5</sub> (penyimpanan 5 hari); K<sub>7</sub> (penyimpanan 7 hari).
2. Nilai dengan angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbebeda nyata ( $P < 0,05$ )
3. SEM adalah “*Standart Error of Treatment Means*”

## Warna

Warna merupakan salah satu hal utama yang dilihat oleh konsumen dalam membeli ataupun mengkonsumsi suatu produk. Penelitian secara subjektif dengan penglihatan sangat menentukan dalam pengujian organoleptik warna. Hasil analisis statistik dengan uji Kruskal-Wallis (Tabel 1) menunjukkan bahwa tingkat kesukaan terhadap warna kefir ubi ungu selama penyimpanan terhadap respon panelis berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini berarti semua perlakuan lama penyimpanan memberi respon yang sama (homogen) terhadap kesukaan warna produk. Potensi fortifikasi ubi ungu diduga mampu menjaga kualitas warna selama penyimpanan karena didalam ubi ungu mengandung antosianin yang merupakan kelompok pigmen yang dapat larut di dalam air dan berperan memberi warna ungu, merah atau biru pada buah-buahan dan sayuran (Plata *et al.* 2003 dalam Bouvell-Benjamin 2007). Pada proses fermentasi selama penyimpanan ternyata pigmen antosianin pada ubi ungu tidak mengalami perubahan (dapat menjaga kualitas warna produk), meskipun dalam proses fermentasi susu tanpa ada penambahan apapun akan mengalami penurunan pada kualitas warna, akan tetapi dalam hasil penelitian ini justru memperoleh hasil yang berbeda yakni dengan adanya fortifikasi ubi ungu dan peningkatan waktu simpan



mengakibatkan penilaian panelis terhadap warna memberikan respon yang sama dan warna yang dihasilkan juga tidak mengalami penurunan.



Gambar 3 Grafik hasil pengaruh waktu simpan kefir ubi ungu 4% terhadap warna, aroma, kekentalan, citarasa dan penerimaan keseluruhan

Warna kefir yang difortifikasi ubi ungu dari penyimpanan 0-7 hari (K<sub>0</sub>-K<sub>7</sub>) menunjukkan warna produk yang sama yaitu ungu muda tidak cerah. Hal ini diduga dengan adanya fortifikasi ubi ungu akan menyebabkan tercampurnya ubi ungu dengan warna putih dari susu sapi segar sehingga memperoleh warna yaitu ungu muda tidak cerah. Hal ini disebabkan, diduga selama penyimpanan dengan fortifikasi ubi ungu aktivitas pertumbuhan bakteri asam laktat terhambat sehingga proses fermentasi dari pigmen antosianin juga lambat. Didukung oleh Melati (“*unpublished*”) melaporkan hasil penelitian kefir ubi ungu selama penyimpanan 0 sampai 7 hari menghasilkan total bakteri asam laktat sekitar (0,26x10<sup>5</sup>–1,80x10<sup>5</sup> CFU/g). Warna ungu muda tidak cerah pada kefir ubi ungu diduga terjadi akibat adanya penurunan pH yang mempengaruhi komponen pigmen warna yang semakin stabil. Stabilitas antosianin dipengaruhi oleh pH. Dalam media asam antosianin akan tampak merah, sedangkan pada pH yang lebih tinggi, warna akan berubah menjadi biru (Kumalaningsih, 2007). Andarti dan Wardani (2015) melaporkan bahwa, pigmen antosianin paling stabil pada pH rendah. Dalam penelitian Rumapea *et al.* (2016) melaporkan bahwa pH kefir ubi ungu selama penyimpanan mengalami penurunan dengan kisaran 4,32-4,25. Pigmen warna pada antosianin akan mengalami penurunan jika terjadi proses pemanasan, tetapi selama proses fermentasi dan lama simpan pigmen warna antosianin tetap terjaga dan tidak mengalami penurunan. Hal ini didukung oleh Hayati *et al.* (2012) menyatakan

bahwa proses pemanasan dapat mempengaruhi kestabilan antosianin yang terdapat pada ubi ungu. Rentang kesukaan panelis terhadap produk kefir ubi ungu dapat dilihat pada (Gambar 3). Rata-rata tingkat kesukaan panelis terhadap parameter warna kefir fortifikasi ubi ungu selama penyimpanan untuk semua perlakuan 0-7 hari adalah 4,04 (kriteria suka) sampai 3,54 (mengarah ke kriteria suka).

### **Aroma**

Aroma merupakan salah satu faktor penting dalam menentukan mutu suatu bahan pangan. Hasil uji organoleptik produk susu fermentasi kefir ubi ungu terhadap kesukaan aroma selama penyimpanan 0-7 hari menunjukkan hasil berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ) dengan nilai 3,25 (kriteria biasa) sampai 3,75 (mengarah kriteria suka). Semakin ditingkatkan waktu simpan hingga penyimpanan 7 hari terhadap produk kefir ubi ungu justru panelis memberikan respon yang disukai. Aroma yang dihasilkan dari kefir ubi ungu menyerupai aroma alkohol dan mirip tape yang menyegarkan. Hal ini diduga bahwa panelis sudah terbiasa dalam mengkonsumsi produk berasa tape karena tingkat kesukaan suatu produk salah satunya dipengaruhi oleh unsur budaya. Didukung oleh Kotler dan Amstrong (2004) menyatakan bahwa faktor budaya memberikan pengaruh paling luas dan paling dalam pada keinginan dan perilaku konsumen, karena 4 puting cicip yang dimiliki oleh panelis (manis, asin, asam dan pahit) pada indra perasa panelis yang sudah terbiasa mencium aroma tape, sehingga perilaku panelis dalam menilai kefir ubi ungu sampai penyimpanan 7 hari disukai panelis.

Kefir dengan fortifikasi ubi ungu disukai oleh panelis tetapi tidak nyata di antar perlakuan. Hal ini berarti panelis memberikan respon yang sama (disukai) terhadap kefir ubi ungu selama penyimpanan 0-7 hari. Hal ini disebabkan, sesuai dengan hasil penelitian Melati (*“unpublished”*) melaporkan bahwa pertumbuhan bakteri asam laktat kefir ubi ungu selama penyimpanan 0 sampai 7 hari mengalami pertumbuhan yang lambat yaitu ( $0,26 \times 10^5 - 1,80 \times 10^5$  CFU/g). Lambatnya proses biodegradasi dari bakteri asam laktat *Lactobacillus sp.* yang berfungsi sebagai pembentuk aroma mengakibatkan proses perombakan pembentukan aroma menjadi terhambat sehingga aroma yang dihasilkan dari kefir ubi ungu penyimpanan 0-7 hari memberikan aroma yang sama (homogen). Menurut Shah (2000) melaporkan bahwa fermentasi optimal pada susu disarankan untuk bakteri probiotik adalah  $10^6 - 10^8$  CFU/g. Rizky dan Zubaidah (2015) melaporkan bahwa aroma pada kefir ubi ungu merupakan kombinasi antara asam volatil yang

dihasilkan dari pemecahan komponen yang terdapat pada substrat. Ditambahkan oleh Beshkova *et al.* (2003) melaporkan bahwa komponen volatil pada kefir adalah *acetaldehyde, acetone, ethyl acetate, 2-butanone, diacetyl* dan *ethanol*. Hasil metabolisme dari bakteri asam laktat juga akan membentuk asam laktat berupa senyawa diasetil dan aseton yang memberikan bau dan rasa susu fermentasi yang khas. Asam, alkohol, keton, aldehid dan ester adalah senyawa penting pada kefir. Kecendrungan kesukaan panelis terhadap susu fermentasi kefir ubi ungu akibat adanya peningkatan waktu simpan disajikan pada (Gambar 3).

### **Kekentalan**

Nilai kesukaan panelis terhadap kekentalan produk susu fermentasi kefir dengan fortifikasi ubi ungu pada (Tabel.1) menunjukkan nilai yang berbeda nyata ( $P < 0,05$ ). Rata-rata kesukaan panelis terhadap kekentalan selama penyimpanan 0-7 hari untuk semua perlakuan adalah 3,96 (mengarah ke kriteria suka) sampai 3,25 (kriteria biasa). Bahan baku yaitu susu sapi segar yang ditambahkan dengan tepung ubi ungu diduga menyebabkan tepung mengikat air pada susu segar sehingga menyebabkan konsistensi kefir lebih padat. Hal ini panelis menduga kekentalan pada susu fermentasi kefir hampir sama dengan kekentalan susu fermentasi yoghurt. Kefir belum begitu dikenal oleh masyarakat sehingga panelis menilai kefir dan yoghurt itu memiliki kekentalan yang sama. Panelis cenderung menyukai kefir pada masa simpan 0 hari, hal ini diduga akibat dari bakteri asam laktat yang baru memasuki fase adaptasi yaitu fase yang belum mampu memfermentasi ubi ungu. Ubi ungu merupakan salah satu sumber karbohidrat yang sulit dicerna atau dihidrolisis oleh enzim pencernaan manusia (Silalahi, 2006), sehingga dalam proses pembentukan konsistensi kefir ubi ungu dihasilkan konsistensi semi padat. Melati ("*unpublished*") melaporkan hasil penelitian kefir ubi ungu selama penyimpanan 0 sampai 7 hari menghasilkan total bakteri asam laktat yaitu ( $0,26 \times 10^5 - 1,80 \times 10^5$  CFU/g) pertumbuhan bakteri asam laktat yang lambat mengindikasikan proses metabolisme terhadap ubi ungu terhambat, meskipun proses fermentasi terhambat namun kefir ubi ungu disukai oleh panelis.

Adanya perbedaan lama penyimpanan yang digunakan menyebabkan kekentalan yang dihasilkan juga berbeda. Rahayu dan Christanti (1991) melaporkan bahwa semakin lama suatu produk disimpan, kemampuan partikel protein di dalamnya untuk bersatu semakin besar sehingga terbentuk partikel berat dan mudah mengendap. Terjadi penurunan nilai kekentalan kemungkinan disebabkan oleh adanya protein-protein yang membentuk koloid yang terdegradasi selama

penyimpanan. Sugitha dan Djalil (1989) menyatakan bahwa faktor yang mempengaruhi kekentalan adalah keadaan protein, dan lamanya susu disimpan. Peningkatan kadar protein dapat berpengaruh terhadap kekentalan. Dalam penelitian Ariani (“*unpublished*”) melaporkan bahwa kefir dengan fortifikasi ubi ungu menghasilkan kadar protein yang semakin meningkat dari masa simpan 0 hari sampai 7 hari dengan kisaran 3,31-4,76 %.

### **Citarasa**

Citarasa bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen yaitu bau, rasa, dan rangsangan mulut. Hasil pengujian menunjukkan bahwa masa simpan produk kefir ubi ungu berbeda tidak nyata ( $P>0,05$ ). Hal ini berarti semua perlakuan lama penyimpanan memberi respon yang sama terhadap kesukaan citarasa. Meningkatnya waktu simpan dan selama proses fermentasi pada produk diduga akan membentuk asam-asam organik dan dengan fortifikasi ubi ungu akan semakin banyak nutrisi yang dikonsumsi oleh bakteri dan kemudian menghasilkan asam yang lebih tinggi. Maka perlu adanya penambahan gula pada saat mengkonsumsi jika rasa kefir terlalu asam. Tingkat kesukaan panelis berbeda-beda karena citarasa sangat menentukan selera dan daya terima konsumen.

Rata-rata tingkat kesukaan panelis untuk semua perlakuan 0-7 hari adalah 4,17 (kriteria suka) sampai 3,50 (mengarah ke kriteria suka) (Gambar 3). Citarasa khas produk susu fermentasi kefir diperoleh dari *Streptococcus sp.* Widodo, (2003) menyatakan bahwa citarasa khas yang timbul dari susu fermentasi diakibatkan adanya asam laktat, asam asetat, karbonil, asetaldehida, aseton, asetoin dan diasetil senyawa-senyawa ini yang menyebabkan lemak terkoagulasi sehingga terbentuk citarasa yang disukai. Kadar lemak yang terkandung dalam susu fermentasi sangatlah penting dan berpengaruh terhadap citarasa. Dalam penelitian ini Ariani (“*unpublished*”) menyatakan bahwa kandungan lemak kefir yang difortifikasi dengan ubi ungu mengalami peningkatan yang berkisar antara 5,37-6,30. Menurut Yunita *et al.* (2011) bahwa peningkatan kadar lemak berpengaruh pada cita rasa yang disebabkan adanya aktifitas dari bakteri asam laktat. Kartika (2008) menyatakan bahwa keasaman yang tinggi disebabkan besarnya kandungan asam laktat yang ada, bakteri asam laktat menghasilkan enzim  $\beta$ -galaktosidase yang akan mengubah laktosa menjadi asam laktat, walaupun laktosa susu yang diubah menjadi asam laktat hanya sekitar 30% sedangkan sisanya (70%) masih dalam bentuk laktosa (Ide, 2008). Usmiati (2007) menambahkan, bakteri dalam kefir berperan menghasilkan asam laktat dan komponen

flavor, sedangkan ragi menghasilkan gas asam arang atau karbondioksida dan sedikit alkohol. Itulah sebabnya rasa kefir selain asam juga ada sedikit rasa alkohol dan soda.

### **Penerimaan Keseluruhan**

Penerimaan keseluruhan sebagai hasil akhir dari penilaian panelis terhadap suatu produk. Produk kefir ubi ungu berdasarkan analisis statistik menunjukkan nilai kesukaan berbeda tidak nyata ( $P > 0,05$ ). Hal ini berarti semua perlakuan lama penyimpanan memberi respon yang sama terhadap penerimaan keseluruhan. Tabel.1 menunjukkan secara deskripsi nilai rata-rata skor cenderung menurun pada produk selama penyimpanan dengan kisaran nilai skor secara berturut-turut yaitu perlakuan ( $K_0$ ) dengan nilai skor 4,12 (kriteria suka), perlakuan  $K_1$ -  $K_3$  nilai skor 3,79-3,71 (mengarah ke kriteria suka), dan perlakuan  $K_5$ -  $K_7$  nilai skor 3,54-3,62 (mengarah ke kriteria suka). Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan waktu simpan produk cenderung mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap produk yang dihasilkan (Gambar 3).

Penurunan tingkat kesukaan panelis terhadap produk kefir ubi ungu dari segi organoleptik warna, aroma, kekentalan serta citarasa diduga disebabkan karena kualitas produk mulai menurun selama waktu simpan, tingkat keasaman produk selama waktu simpan meningkat sehingga panelis kurang menyukai tampilan dan rasa produk yang terlalu asam. Hasil penelitian Sura *et al.* (2011) melaporkan bahwa penyimpanan kefir selama 12 hari pada suhu  $5^0$  C memiliki kualitas mikrobiologi yang baik dengan total asam yang semakin meningkat 1,75-3,54%. Penelitian Lizayanti *et al.* (2014) melaporkan bahwa susu fermentasi dalam bentuk yoghurt yang disimpan 16 hari di dalam lemari pendingin dengan suhu  $7^0$  C masih layak diterima oleh panelis dari segi organoleptik dengan kisaran rata-rata skor 4,35 (kriteria suka) sampai 2,45 (kriteria biasa). Berdasarkan hasil penelitian susu fermentasi kefir ubi ungu ini masih layak diterima dari segi organoleptik yang disimpan pada lemari pendingin dengan suhu  $4^0$  C.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa kefir hasil fortifikasi ubi ungu 4% pada proses fermentasi susu adalah:

1. Selama penyimpanan 0 sampai 7 hari, secara organoleptik (warna, aroma, citarasa dan penerimaan keseluruhan) disukai oleh panelis dengan skor nilai berturut turut 4,04

(kriteria suka), 3,75 (mengarah pada kriteria suka), 4,17 (kriteria suka), 4,12 (kriteria suka).

2. Nilai organoleptik kefir ubi ungu terhadap tingkat kesukaan kekentalan tertinggi pada masa simpan 0 hari dengan skor nilai 3,96 (mengarah ke kriteria suka).

### **Saran**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan fortifikasi ubi ungu dalam bentuk ekstraknya.
2. Kefir ubi ungu dapat dijadikan salah satu minuman kesehatan berantioksidan yang dapat dikonsumsi sehari-hari.

### **UCAPAN TERIMAKASIH**

Pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terimakasih kepada Rektor Universitas Udayana bapak Prof. Dr. dr. Ketut Suastika, Sp. PD-KEMD dan Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana bapak Dr. Ir. Ida Bagus Gaga Partama, MS atas pelayanan administrasi dan fasilitas pendidikan yang diberikan kepada penulis selama menjalani perkuliahan.. Bapak Agus dan Ibu Emi yang telah mengarahkan dan memberikan petunjuk pada saat penelitian, dan rekan-rekan penelitian saya yakni Ni Luh Sri Novi Ariani, Ni Kade Wulan Febriyanti dan Ni Putu Yundari Melati atas kerjasamanya sehingga penelitian ini berjalan dengan lancar dan dapat diselesaikan dengan tepat waktu.

### **DAFTAR PUSTAKA**

- Andarti. Y. I dan Agustin Krisna Wardani. 2015. Pengaruh lama fermentasi terhadap karakteristik kimia, mikrobiologi, dan organoleptik miso kedelai hitam (*Galycine m max (L)*). Jurnal Pangan dan Agroindustri Jurusan Teknologi Hasi Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang. Vol. 3 No 3 p.889-898.
- Beshkova, D.M., Simova, E.D., Frengova, G.I., Simov, Z.I., and Dimitrov, Zh.P. 2003. Dairy Journal Production of volatile aroma compounds by kefir starter cultures. International. Vol.13 : 529-535.
- Bovell-Benjamin, A.C. 2007. Sweet potato: a review of its past, present, and future role in human nutrition. Advanced in Food and Nutrition Research 52:1-59.
- Chang, S. Y., D . H. Kim, & M. J. Han. 2010. Physicochemical and sensory characteristics of soy yoghurt fermented with *Bidobacterium breve* K-110, *Streptococcus*

- thermophilus* 3781, or *Lactobacillus acidophilus* Q509011. Food Science and Biotechnology. Volume 19 (1) : 107-113.
- Cevallos-Casals, B.A. and L.A. Cisneros-Zevallos. 2002. Bioactive and functional properties of purple sweetpotato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam). Acta Horticulture 583:195-203.
- Farnworth, E.R. 2006.. Kefir-a complex probiotic. food science and technology Bulletin: Functional Foods. Vol.2,Issue.1.
- Haniyah, Y. S. 2012. Evaluasi Daya Hambat Anti Mikroba Susu Fermentasi Berbasis Air Kelapa Terhadap Bakteri Patogen Secara In Vitro. Skripsi. Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar.
- Hayati, E., Budi, U., Hermawan, R. (2012). "Konsentrasi total senyawa antosianin ekstrak kelopak bunga roslla (*Hibiscus sabdariffa* L.): Pengaruh temperatur dan pH" Jurnal Kimia (JIN Maulana Malik Ibrahim Makin g 2:138-147.
- Ide, P. 2008. Health Secret of Kefir, Mengungkap Keajaiban Susu Asam untuk Penyembuhan Berbagai Penyakit. PT. Elex Media Komputindo, Jakarta.
- Kartika. R, 2008. Sifat Fisik dan Kimia Es Krim Yogurt Sinbiotik Selama Penyimpanan. Skripsi Institut Pertanian Bogor.
- Kumalaningsih, S. 2007. Antioksidan, sumber & manfaatnya. <http://antioxidan-centre.com/index.php/Antioksidan/3.-Antioksidan-sumber-Manfaatnya.html>. Diakses 12 April 2016.
- Kotler dan Amstrong, G. 2004. Principle of Marketing. 11<sup>th</sup> Edition. New Jersey: Prentice Hall
- Lizayanti. N. P, Miwada. I. N. S, dan Lindawati. S. A. 2014. Karakteristik Susu Kambing Terfermentasi Dan Pengaruhnya Terhadap Kesukaan Panelis. e-Journal Peternakan Tropika. Universitas Udayana. Vol. 2 No. 2 Th. 2014:201-213.
- Miwada, I.N.S., S. A. Lindawati., dan W. Tatang. 2006. Tingkat efektifitas "stater" bakteri asam laktat pada proses fermentasi laktosa susu. J. Indon. Trop. Anim. Agric. 31(1): 32-35.
- Ot's, S dan. Cagindi. 2003. 1(1):1-6 A probiotik dairy-composition nutritional and therapeutic aspects. Pakistan J. Of Nutrition.
- Rahayu, W.P. dan Christanti. 1991. Pembuatan soyhurt berflavor buah dan mutunya selama penyimpanan. Buletin Penelitian Ilmu Teknologi Pangan III (1) : 59-74.
- Rizky, M., A dan Elok Zubaidah. 2015. "Pengaruh penambahan tepung ubi ungu jepang (*Ipomea Batatas* L Var. *Ayamurasaki*) terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik kefir ubi ungu" Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, FTP Universitas Brawijaya Malang, Jurnal Pangan dan Agroindustri. Vol. 3 No 4 p.1393-1404.

- Rumapea D. K., I N. S. Miwada, S. A. Lindawati. 2016. Dampak fortifikasi ubi ungu (*Ipomea batatas*) pada proses fermentasi susu kefir terhadap sifat- sifat antioksidan selama penyimpanan. *Jurnal Peternakan Tropika* Vol. 4 No. 1, Hal: 7-21
- Siegel, S. 1977. *Nonparametric Statistics for The Behavioral Sciences*. International Student Edition.
- Silalahi, J. 2006. *Makanan Fungsional*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sugitha dan Djaliil. 1989. *Susu: Pengolahan dan Teknologinya*. Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Andalas. Padang.
- Sura, J., K. Suriasih, dan S.A. Lindawati 2011 *Studi Mikrobiologis Kefir Umur Simpan yang Berbeda*. Skripsi. Fakultas Peternakan. Universitas Udayana. Denpasar.
- Suda, I., T. Oki, M. Masuda, M. Kobayashi, Y. Nishiba, and S. Furuta. 2003. Physiological functionality of purple-fleshed sweet potatoes containing anthocyanins and their utilization in foods. *JARQ* 37(3):167-173.
- Shah, N.P. 2000. Probiotic Bacteria: Selective enumeration and survival in dairy foods. *Dairy Science*. J. 5 : 515-521.
- Usmiati, S. 2007. Kefir, Susu Fermentasi dengan Rasa Menyegarkan. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian* Vol 29(2):12-13.
- Wahyu Widodo. 2002. *Bioteknologi Fermentasi Susu*. Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang.
- Wahyu Widodo. 2003. *Bioteknologi Industri Susu*. Yogyakarta. Depok. Jawa Barat: Lacticia Press.
- Yamakawa, O and M. Yashimoto. 2002. Sweetpotato as food material with physiological functions. *Acta Horticulture* 583:179-185.
- Yunita. D., Syarifah R., Nida E. H., dan Isnanda M. 2011. Pembuatan Niyoghurt dengan Perbedaan Perbandingan *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* Serta Perubahan Mutunya Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pertanian* Fakultas Pertanian. Universitas Syiah Kuala. Vol.12 No. 2.