

**PENGGUNAAN *Lactobacillus plantarum* 1 DALAM PEMBUATAN
SOYGHURT PROBIOTIK SEBAGAI FILLER
PADA COKELAT PRALINE**

**THE USE OF *Lactobacillus plantarum* 1 IN MAKING
PROBIOTIC SOYGHURT AS A FILLER IN PRALINE CHOCOLATE**

Rizki Indah Amelia¹, Yusmarini², Rahmayuni²

¹Mahasiswa Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

²Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Riau

Email korespondensi: rizkiindahameliaa150914@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian adalah untuk mendapatkan soyghurt probiotik terbaik dengan menggunakan beberapa strain bakteri *Lactobacillus plantarum* 1 yang dikombinasikan dengan *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* sebagai filler pada cokelat praline. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan dan empat kali ulangan. Perlakuan adalah PKM₀= *S. thermophilus* (3%) + *L. bulgaricus* (3%) + tanpa *L. plantarum* 1, PKM₁= *S. thermophilus* (2%) + *L. bulgaricus* (2%) + *L. plantarum* 1 RN2-12112, PKM₂= *S. thermophilus* (2%) + *L. bulgaricus* (2%) + *L. plantarum* 1 RN2-53, PKM₃= *S. thermophilus* (2%) + *L. bulgaricus* (2%) + *L. plantarum* 1 RN1-23121. Data penelitian dianalisis dengan analysis of variance (ANOVA), kemudian dilanjutkan menggunakan duncan new multiple range test (DNMRT) pada taraf $\alpha=5\%$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi bakteri asam laktat berpengaruh tidak nyata terhadap derajat keasaman (pH), total bakteri asam laktat, kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat, namun berbeda nyata terhadap total asam laktat. Berdasarkan pengamatan, cokelat praline perlakuan PKM₁ sesuai dengan standar SNI dan lebih disukai oleh panelis dengan karakteristik: pH (3,88), total asam laktat (1,35%), total BAL (9,54 log CFU.ml⁻¹), kadar air (79,78%), abu (1,43%), lemak (1,15%), protein (2,98%), karbohidrat (14,67%), berasa kurang manis, asam, dan tidak pahit, memiliki warna coklat dan putih kekuningan, beraroma khas cokelat dan agak asam, bertekstur padat dan agak kental.

Kata kunci: soyghurt, *L. plantarum* 1, cokelat praline.

ABSTRACT

The purpose of this research was to obtain probiotic soyghurt made with several strains of the *Lactobacillus plantarum* 1 combined with *Lactobacillus bulgaricus* and *Streptococcus thermophilus* as filler in chocolate praline. The study conducted by using a complete random design (CRD) with combination of four treatments and four replications. The treatment were PKM₀= *S. thermophilus* (3%) + *L. bulgaricus* (3%) + without *L. plantarum* 1, PKM₁= *S. thermophilus* (2%) + *L. bulgaricus* (2%) + *L. plantarum* 1 RN2-12112, PKM₂= *S. thermophilus* (2%) + *L. bulgaricus* (2%) + *L. plantarum* 1 RN2-53,

1. Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau

2. Dosen Fakultas Pertanian Universitas Riau

PKM₃= *S. thermophilus* (2%) + *L. bulgaricus* (2%) + *L. plantarum* 1 RN1-23121. The data were analyzed by analysis of variance, and then analyzed by duncan new multiple range test (DNMRT) at $\alpha=5\%$ level. The result showed that the combination of lactic acid bacteria (LAB) did not significantly affected on acidity (pH), total of LAB, water, ash, fat, protein, and carbohydrate content, but significantly affected on total lactic acid. Based upon observations, praline chocolate with treatment PKM₁ accordance with SNI standards and somewhat favored by the panelist which properties as follow: pH (3,88), amount of lactic acid (1,35%), amount of LAB (9,54 log CFU.ml⁻¹), water content (79,78%), ash (1,43%), fat (1,15%), protein (2,98%), carbohydrate (14,67%), less sweet, sour, and not bitter taste, brown, and yellowish white colour, a distinctive chocolate and slightly sour aroma, with somewhat thick texture.

Keywords: soyghurt, *L. plantarum* 1, praline chocolate

PENDAHULUAN

Pangan fungsional adalah pangan olahan yang mengandung satu atau lebih komponen fungsional meliputi vitamin, mineral, gula alkohol, asam lemak tidak jenuh, peptida dan protein tertentu, asam amino, serat pangan, prebiotik, kolin, lesitin, inositol, karnitin, skualen, isoflavon, fitosterol, fitostanol, polifenol, dan bakteri asam laktat yang bersifat probiotik.

Yusmarini *et al.* (2014) telah mengisolasi BAL dari industri pengolahan pati sagu dan mendapatkan isolat *L. plantarum* 1 yang berbentuk batang pendek, Gram positif, katalase negatif, dan homofermentatif. Menurut Simbolon (2016) *L. plantarum* 1 yang diisolasi dari industri pengolahan pati sagu berpotensi sebagai agensia probiotik karenatahan pada lingkungan asam hingga pH 2, dan memiliki toleransi terhadap garam empedu. Afriani (2017) menambahkan bahwa *L. plantarum* 1 memiliki senyawa antimikroba yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Penelitian

mengenai pemanfaatan *L. plantarum* 1 dalam pembuatan produk soyghurt belum pernah dilakukan. Menurut Hermawan dan Wikandari (2016) menyatakan bahwa *L. plantarum* mampu menghasilkan enzim α -galaktosidase dan enzim invertase yang akan menghidrolisis kandungan karbohidrat alami pada soyghurt seperti rafinosa dan stakiosa sehingga kualitas produk soyghurt menjadi lebih baik.

Soyghurt merupakan produk susu kedelai yang difermentasi menggunakan bakteri asam laktat (BAL) seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Penambahan probiotik pada soyghurt akan meningkatkan kualitas produk dan status kesehatan. Beberapa jenis probiotik yang umum digunakan pada pengolahan soyghurt yaitu *L. acidophilus*, *L. casei*, dan *L. plantarum*. Nurlalah (2012) telah meneliti penggunaan *L. acidophilus* sebagai probiotik pada *filler* soyghurt dalam pembuatan cokelat *praline*. Cokelat *praline* merupakan bentuk permen cokelat yang diisi dengan berbagai macam isian (*filler*) seperti buah-buahan kering, kacang-

kacangan, dan selai buah (Georgijev dan Popov, 2010). Berdasarkan latar belakang di atas, maka telah dilakukan penelitian dengan judul Penggunaan *L. plantarum* 1 dalam Pembuatan Soyghurt Probiotik sebagai *Filler* pada Cokelat *Praline*.

Tujuan Penelitian

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan soyghurt probiotik terbaik yang dibuat dengan menggunakan beberapa strain bakteri *Lactobacillus plantarum* 1 yang dikombinasikan dengan *L. bulgaricus* FNCC 0041, dan *Streptococcus thermophilus* FNCC 0040 sebagai *filler* pada cokelat *praline*.

METODOLOGI

Bahan dan Alat

Kultur BAL yang digunakan yaitu *Lactobacillus plantarum* 1 RN2-12112, *L. plantarum* 1 RN2-53, dan *L. plantarum* 1 RN1-23121 koleksi pribadi Dr. Yusmarini, S.Pt., M.P., *L. bulgaricus* FNCC 0041, *Streptococcus thermophilus* FNCC 0040 dari Laboratorium Mikrobiologi Pusat Studi Pangan dan Gizi Universitas Gadjah Mada. Bahan-bahan yang digunakan meliputi kedelai impor, susu skim merk Tropicana slim, gula merk Gulaku, CMC merk Koepoe-Koepoe, dan *dark chocolate* merk Colatta.

Alat-alat yang digunakan adalah timbangan, *blender*, kain saring, kompor, panci, baskom, sendok, gelas jar, *aluminium foil*, *autoclave*, cetakan cokelat, *freezer*, gunting, pisau, stik cokelat, nampan, dan sarung tangan.

Metode Penelitian

Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL)

dengan empat perlakuan dan empat kali ulangan. Perlakuan kombinasi isolat mengacu pada Yansyah (2016):

PKM₀: Susu kedelai dengan starter *S. thermophilus* (3%) + *L. bulgaricus* (3%) + tanpa penambahan *L. plantarum* 1

PKM₁: Susu kedelai dengan starter *S. thermophilus* (2%) + *L. bulgaricus* (2%) + *L. plantarum* 1 RN2-12112 (2%)

PKM₂: Susu kedelai dengan starter *S. thermophilus* (2%) + *L. bulgaricus* (2%) + *L. plantarum* 1 RN2-53 (2%)

PKM₃: Susu kedelai dengan starter *S. thermophilus* (2%) + *L. bulgaricus* (2%) + *L. plantarum* 1 RN1-23121 (2%).

Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan *analysis of variance* (ANOVA). Jika F hitung lebih besar atau sama dengan F tabel maka dilanjutkan dengan Uji *duncan's new multiple range test* (DNMRT) pada taraf 5%. Analisis dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS 16,0.

Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan soyghurt

Susu kedelai sebanyak 600 ml ditambahkan gula sebanyak 7% (Yusmarini dan Efendi, 2004), CMC 1,5% (Layadi *et al.*, 2009), dan susu skim 15% (Serlahwaty *et al.*, 2015) (dari volume susu kedelai) diaduk hingga larut, kemudian dibagi ke dalam 4 gelas jar masing-masing 150 ml lalu ditutup dengan *aluminium foil*. Selanjutnya disterilisasi pada suhu 115°C selama 10 menit. Proses pembuatan soyghurt mengacu pada Yusmarini *et al.* (2010). Susu kedelai yang telah disterilisasi didinginkan hingga suhu ±45°C. Lalu diinokulasi

sesuai perlakuan dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 18 jam.

Pembuatan cokelat *praline*

Pembuatan cokelat *praline* pada penelitian ini mengacu pada Ismayani (2008).

Parameter yang diamati meliputi derajat keasaman (pH), total asam laktat, total bakteri asam laktat,

kadar air, kadar abu, kadar lemak, kadar protein, kadar karbohidrat penilaian sensoris secara deskriptif dan secara hedonik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam pH, total asam laktat, total bakteri asam laktat, air, abu, lemak, protein dan karbohidrat terhadap soyghurt probiotik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Data dan analisis soyghurt probiotik

Hasil analisis	Perlakuan			
	PKM ₀	PKM ₁	PKM ₂	PKM ₃
pH	3,85	3,88	3,95	4,00
Total asam (%)	0,91 ^a	1,35 ^d	1,08 ^c	0,98 ^b
Total BAL (log CFU.ml ⁻¹)	9,38	9,54	9,43	9,39
Air (%)	81,77	79,78	80,08	81,66
Abu (%)	1,40	1,43	1,43	1,42
Lemak (%)	0,99	1,15	1,13	1,05
Protein (%)	2,79	2,98	2,87	2,84
Karbohidrat (%)	13,05	14,67	14,49	13,03

Ket: Angka-angka yang diikuti huruf kecil yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata menurut uji DNMRD pada taraf 5%.

Derajat keasaman (pH) soyghurt probiotik

Derajat keasaman (pH) soygurt yang dihasilkan berkisar antara 3,85-4,00 dan nilai pH masing-masing perlakuan berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena kombinasi BAL yang digunakan memiliki kemampuan yang sama untuk memanfaatkan sumber karbohidrat menjadi asam laktat sehingga menghasilkan nilai pH yang tidak terlalu berbeda. Bahan baku yaitu susu kedelai yang awalnya memiliki pH berkisar 6,1-6,9 setelah difermentasi mengalami penurunan menjadi 3,85-4,00. Penurunan pH disebabkan karena terjadi proses fermentasi sumber karbohidrat yang ada pada susu kedelai serta susu skim dan sukrosa oleh isolat BAL yaitu *S. thermophilus*, *L. bulgaricus*,

dan *L. plantarum* 1 menjadi asam-asam organik.

Total asam laktat soyghurt probiotik

Total asam laktat soyghurt probiotik yang dihasilkan berkisar antara 0,91-1,35%. Total asam laktat tertinggi terdapat pada perlakuan kombinasi *S. thermophilus*, *L. bulgaricus*, dan *L. plantarum* 1 RN2-12112. Hal ini disebabkan karena *L. plantarum* 1 RN2-12112 mampu tumbuh pada pH yang lebih rendah dibandingkan *S. thermophilus* dan *L. bulgaricus* yang berdampak pada banyak karbohidrat yang dapat dihidrolisis menjadi asam-asam organik seperti asam laktat dan lainnya.

Susu kedelai yang digunakan mengandung rafinosa dan stakiosa

yang dapat dimanfaatkan oleh *S. thermophilus*, *L. bulgaricus*, dan *L. plantarum* dengan aktivitas α -galaktosidase menjadi galaktosa dan sukrosa (Hermawan dan Wikandari, 2016). Glukosa hasil pemecahan dari rafinosa dan stakiosa akan dimetabolisme menjadi asam laktat. Sukrosa dan laktosa yang terdapat pada susu skim dapat dimanfaatkan oleh BAL menjadi gula-gula sederhana dan dimetabolisme menjadi asam organik.

Total bakteri asam laktat soyghurt probiotik

Total BAL soyghurt probiotik yang dihasilkan berkisar antara 9,38-9,54 log CFU.ml⁻¹ dan total BAL masing-masing perlakuan berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena kombinasi BAL yang digunakan memiliki kecepatan pertumbuhan dan viabilitas yang hampir sama karena berasal dari spesies yang sama yaitu *L. plantarum* 1 sehingga pertumbuhannya tidak terlalu jauh berbeda. *L. plantarum* 1 kemungkinan dapat tumbuh dan berkembang mulai dari awal hingga akhir fermentasi karena bakteri ini mampu bertahan hidup pada pH asam. Simbolon (2016) menyatakan bahwa *L. plantarum* 1 mampu bertahan hingga pH 2.

Kadar air soyghurt probiotik

Kadar air soyghurt yang dihasilkan berkisar antara 79,78-81,77% dan kadar air masing-masing perlakuan berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena kebutuhan air oleh BAL untuk menghidrolisis sumber karbohidrat pada bahan baku relatif sama. Winarno (2006) menyatakan bahwa pada saat metabolisme bakteri yang memiliki

enzim amilase akan membutuhkan air untuk memecah ikatan 1,4-glikosidik pada karbohidrat.

Bahan baku yaitu susu kedelai yang awalnya memiliki kadar air berkisar 91,05% setelah difermentasi mengalami penurunan menjadi 79,78-81,77%. Penurunan kadar air juga disebabkan karena penambahan bahan-bahan lain seperti susu skim, sukrosa, dan CMC yang bertujuan untuk menambah padatan pada susu kedelai. Peningkatan total padatan dengan sendirinya akan mengurangi kandungan air pada produk.

Kadar abu soyghurt probiotik

Kadar abu dari soyghurt yang dihasilkan berkisar antara 1,40-1,43% dan kadar abu masing-masing perlakuan berbeda tidak nyata. Soyghurt probiotik yang dihasilkan diduga mengandung beberapa mineral yang berasal dari bahan baku seperti susu kedelai, susu skim, dan sukrosa. Mahmud *et al.* (2018) menyatakan bahwa susu kedelai, susu skim, dan sukrosa mengandung mineral berupa kalsium, fosfor, besi, natrium, kalium, dan seng.

Malaka (2010) menyatakan bahwa sumber mineral seperti fosfor digunakan oleh BAL untuk sintesis asam nukleat, fosfolipid, dan koenzim. Kalium dibutuhkan sebagai kation anorganik dalam sel dan sebagai kofaktor beberapa enzim. Natrium berperan dalam memfasilitasi molekul menyebrangi membran sel. Besi dibutuhkan dalam pembentukan enzim sebagai kofaktor sitokrom, katalase, dan suksinat dehidrogenase.

Kadar lemak soyghurt probiotik

Kadar lemak soyghurt probiotik berkisar antara 0,99-1,15% dan masing-masing perlakuan

berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena selama proses fermentasi tidak terjadi perubahan kandungan lemak secara signifikan. Yusmarini *et al.* (1998) menyatakan bahwa selama fermentasi lemak akan dihidrolisis oleh enzim lipase menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana seperti asam lemak dan gliserol yang memberikan kontribusi kecil terhadap soyghurt karena BAL lebih dominan memanfaatkan sumber karbohidrat dan protein dalam proses pertumbuhannya sehingga kadar lemak soyghurt tidak terlalu berbeda antar perlakuan. Kandungan lemak pada soyghurt probiotik merupakan akumulasi dari kandungan lemak bahan baku yaitu susu kedelai dan susu skim.

Kadar protein soyghurt probiotik

Kadar protein soyghurt probiotik yang dihasilkan berkisar antara 2,79-2,98% dan masing-masing perlakuan berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena penggunaan BAL yang berasal dari spesies yang sama yaitu *L. plantarum* 1 diduga memiliki aktivitas proteolitik yang hampir sama. Kandungan protein juga erat kaitannya dengan jumlah BAL, karena sebagian besar penyusun BAL adalah protein.

Prabandari (2011) menyatakan bahwa semakin rendah jumlah bakteri kultur dalam yoghurt semakin berkurang pula kandungan proteinnya karena sebagian besar komponen penyusun mikroba adalah protein. Selain itu dalam pembuatan soyghurt ditambahkan padatan lain berupa susu skim, sukrosa, dan CMC yang secara otomatis dapat menurunkan kandungan air. Penurunan kandungan air juga akan

berdampak pada meningkatnya total padatan termasuk kandungan protein.

Kadar karbohidrat soyghurt probiotik

Kadar karbohidrat soyghurt probiotik yang dihasilkan berkisar antara 13,03-14,67% dan masing-masing perlakuan berbeda tidak nyata. Semakin tinggi total BAL dan semakin sedikit air maka total padatan seperti karbohidrat pada soyghurt akan semakin meningkat. Kemampuan BAL dalam menghasilkan senyawa metabolit termasuk memanfaatkan sumber karbohidrat juga tidak jauh berbeda sehingga penggunaan air yang relatif sama oleh BAL menyebabkan karbohidrat yang dihasilkan baik hasil hidrolisis maupun yang tidak dimanfaatkan relatif tidak jauh berbeda antar perlakuan.

Hermawan dan Wikandari (2016) menyatakan bahwa kandungan karbohidrat berkaitan dengan laktosa, sukrosa, dan sumber karbohidrat lain seperti rafinosa dan stakiosa pada soyghurt probiotik. Isolat BAL dengan enzim α -galaktosidase dan enzim invertase akan menghidrolisis laktosa menjadi glukosa dan galaktosa, sukrosa menjadi glukosa dan fruktosa, serta rafinosa dan stakiosa menjadi glukosa, fruktosa, dan galaktosa (Connes *et al.*, 2004). Galaktosa, glukosa, serta fruktosa yang terakumulasi dihitung sebagai total gula yang akan memberikan sumbangan terhadap kandungan karbohidrat kasar pada soyghurt probiotik dan tidak semua gula yang ditambahkan diubah menjadi asam laktat (terbentuk sisa) karena keterbatasan BAL. Sisa komponen yang tidak terdegradasi tersebut dihitung sebagai karbohidrat kasar.

Hasil sidik ragam warna, aroma, rasa, dan tekstur coklat dan

filler soyghurt probiotik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Data dan analisis penilaian sensori soyghurt probiotik

Hasil analisis	Perlakuan			
	PKM ₀	PKM ₁	PKM ₂	PKM ₃
Warna	2,00	2,37	2,10	2,23
Aroma	1,80	2,33	1,93	2,07
Tekstur	1,77	2,30	2,47	1,93
Rasa	2,13 ^a	2,40 ^a	2,50 ^a	3,10 ^b
Keseluruhan	2,38	2,29	2,49	2,59

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata pada taraf 5%

Warna: 1: coklat dan putih; 2: coklat dan putih kekuningan; 3: coklat dan kuning keputihan; 4: coklat dan putih kecoklatan; 5: kecoklatan

Aroma: 1: khas coklat dan asam; 2: khas coklat dan agak asam; 3: khas coklat, agak asam, dan sedikit langu; 4: khas coklat dan sedikit langu; 5: khas coklat dan langu

Tekstur: 1: padat dan kental; 2: padat dan agak kental; 3: padat dan encer; 4: semi padat dan kental; 5: semi padat dan encer

Rasa: 1: manis, asam, tidak pahit; 2: kurang manis, asam, tidak pahit; 3: kurang manis, asam, sedikit pahit; 4: kurang manis, sangat asam, sedikit pahit; 5: kurang manis, sangat asam, pahit

Warna coklat dan *filler* soyghurt probiotik

Penilaian panelis terhadap warna coklat dan *filler* secara deskriptif berkisar antara coklat dan putih kekuningan dengan skor 2,00-2,37 dan masing-masing perlakuan berbeda tidak nyata. Penambahan beberapa strain *L. plantarum* 1 dalam pembuatan soyghurt tidak menyebabkan warna soyghurt berubah, karena BAL tidak mempengaruhi warna produk.

Penilaian warna coklat diperoleh dari warna produk coklat yang digunakan berupa *dark chocolate*. Praseptianga *et al.* (2018) menyatakan bahwa warna coklat tua dan gelap pada *dark chocolate* dipengaruhi oleh komposisi pasta coklat, tanin, dan reaksi Maillard pada saat pelelehan coklat sebelum *tempering*. Sedangkan warna putih kekuningan berasal dari susu. Selain itu, kandungan karotenoid juga menyebabkan warna susu kedelai

maupun soyghurt probiotik menjadi kekuningan (Winarno, 2006)

Aroma coklat dan *filler* soyghurt probiotik

Penilaian panelis terhadap aroma coklat dan *filler* secara deskriptif berkisar antara khas coklat dan agak asam dengan skor 1,80-2,33 dan masing-masing perlakuan berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena *L. plantarum* 1 yang digunakan merupakan satu spesies dan kemungkinan asam-asam organik dan asetaldehid yang dihasilkan relatif sama. Tamime dan Robinson (2007) menyatakan bahwa komponen flavor utama pada yoghurt adalah asetaldehid.

Hasil penilaian sensori aroma menunjukkan bahwa aroma langu dari bahan baku susu kedelai yang digunakan tidak terdeteksi oleh sebagian besar panelis, tertutupi oleh aroma khas coklat dan aroma asam khas fermentasi.

Tekstur coklat dan *filler* soyghurt probiotik

Penilaian panelis terhadap tekstur coklat dan *filler* secara deskriptif berkisar antara padat dan agak kental dengan skor 1,77-2,47 dan masing-masing perlakuan berbeda tidak nyata. Hal ini disebabkan karena kombinasi BAL yang digunakan memiliki kemampuan yang relatif sama dalam mendegradasi karbohidrat. Pada pH yang relatif sama, penggumpalan protein susu kedelai juga relatif sama.

Tekstur agak kental berasal dari soyghurt probiotik. Kekentalan yang terbentuk disebabkan oleh adanya penggumpalan protein akibat rendahnya pH disekitar titik isoelektris. Pada titik isoelektris (pH 4,0-4,6), protein akan mengalami penggumpalan atau koagulasi (Handayani, 2016). Sedangkan tekstur padat berasal dari coklat. Sifat coklat yang tetap padat pada suhu kamar disebabkan oleh proses *tempering* dan lemak kakao pada coklat (Bucket, 1999).

Rasa coklat dan *filler* soyghurt probiotik

Rata-rata skor penilaian panelis terhadap rasa coklat dan *filler* soyghurt probiotik secara deskriptif berkisar antara 2,13-3,10 (berasa kurang manis, asam, tidak pahit hingga berasa kurang manis, asam, sedikit pahit). Perlakuan dengan penambahan *L. plantarum* 1 RN1-23121 mempunyai rasa yang sedikit lebih pahit dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini diduga karena rasa asam pada perlakuan tidak terlalu kuat sehingga tidak terlalu menutupi rasa pahit yang dominan pada *dark chocolate*.

Kandungan asam laktat yang tinggi akan menyebabkan rasa asam yang lebih kuat pada *filler* soyghurt probiotik. Hal ini sejalan dengan total asam laktat dengan penambahan *L. plantarum* 1 RN1-23121 lebih rendah dibandingkan *L. plantarum* 1 RN2-12112 dan *L. plantarum* 1 RN2-53 (Tabel 1) sehingga rasa pahit tidak tertutupi oleh rasa asam pada *filler* soyghurt. Rusmiati *et al.* (2008) menyatakan bahwa citarasa khas yang timbul dari yoghurt biasanya diakibatkan adanya asam laktat, asam asetat, karbonil, asetaldehid, aseton, dan diasetil. Sedangkan menurut Yusmarini dan Efendi (2004) asam-asam organik yang terdapat pada soyghurt yang dibuat dengan penambahan sukrosa adalah asam laktat, asam sitrat, dan asam suksinat.

Penilaian kurang manis dan sedikit pahit berasal dari bahan baku coklat batangan berupa *dark chocolate* yang mempunyai rasa pahit dan kurang manis. Rasa pahit adalah citarasa alami yang terasa dari dalam coklat berupa alkaloid seperti teobromin dan kafein. Rasa manis pada coklat diduga disebabkan oleh beberapa asam amino bebas seperti glisin dan alanin serta beberapa peptida dengan kontribusi yang sangat kecil (Ramlah, 2016).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perlakuan beberapa kombinasi bakteri asam laktat berpengaruh tidak nyata terhadap nilai pH, total bakteri asam laktat, kadar air, kadar abu, kadar protein, kadar lemak dan kadar karbohidrat namun memberikan pengaruh yang nyata terhadap total asam laktat. Secara sensori perlakuan hanya memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa.

Perlakuan soyghurt probiotik sebagai *filler* coklat praline yang terpilih dari parameter yang diuji dan memenuhi SNI 2981 (2009) yaitu perlakuan PKM₁ (*S. thermophilus* 2% + *L. bulgaricus* 2% + *L. plantarum* 1 RN2-12112 2%) yang memiliki pH (3,88), kandungan total asam laktat (1,35%), total BAL (9,54 log CFU.ml⁻¹), kadar air (79,78%), kadar abu (1,43%), kadar lemak (1,15%), kadar protein (2,98%), kadar karbohidrat (14,67%), dengan karakteristik warna coklat dan putih kekuningan, aroma khas coklat dan agak asam, tekstur padat dan agak kental, rasa kurang manis, asam, tidak pahit, serta secara keseluruhan disukai oleh panelis

Saran

Perlu melakukan penelitian lanjutan untuk menghasilkan soyghurt probiotik dengan kadar abu yang sesuai SNI 2981 (2009).

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, N. 2017. Aktivitas Antimikroba *Lactobacillus plantarum* 1 yang Diisolasi dari Industri Pengolahan Pati Sagu terhadap Bakteri Patogen *Escherichia coli* FNCC-19 dan *Staphylococcus aureus* FNCC-15. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Badan Standardisasi Nasional. 2009. *Syarat Mutu Yoghurt*. SNI 2981-2009. Jakarta.
- Bucket, S. T. 1999. *Industrial Chocolate Manufacture and Use*. Third Edition. Oxford Blackwell Science. Inggris.
- Connès, C., A. Silvestron, J. G. Leblanc, dan V. Juillard. 2004. Towards probiotic lactic acid bacteria strains to remove raffinose-type sugars present in soy derived product. Review. INRA. Edition Diffusion Press Science. Perancis.
- Georgijev, S. dan J. V. Popov. 2010. Sensory Evaluation of *Pralines* Containing Difference Honey Product. National Library of Medicine National Institute of Health Basel. Switzerland.
- Handayani, T. G. 2016. Evaluasi Mutu Susu Fermentasi Probiotik yang Diinokulasi *L. casei* subsp. R-68 dengan Variasi Penambahan Sukrosa. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau.
- Hermawan, A. W., dan P. R. Wikandari. 2016. Pengaruh jenis kultur starter bakteri asam laktat terhadap karakteristik soyghurt. *Jurnal Kimia*. 5(1): 15-17.
- Ismayani, Y. 2008. Variasi Olahan Cokelat: Candy stick, *Praline*, dan Truffle. Kawan Pustaka. Jakarta.
- Layadi, N., Aylilianawati, P. Sedyandini, dan F. E. Soetaredjo. 2009. Pengaruh waktu simpan terhadap kualitas soyghurt dengan penambahan gula dan stabiliser. *Jurnal Widya Teknik*. 8(1): 1-11.
- Mahmud, M. K., Hermana, Nazarina, Marudut, N. A. Zulfianto, Muhayatun, A. B. Lahari, D. Permaesih, F. Ernawati, Rugayah, Hayono, S. Prihartini,

- I. Raswanti, R. Rahmawati, D. Santi, Y. Permanasari, U. Fahmida, A. Sulaeman, N. Andarwulan, Atmarita, Almasyhuri, N. Nurjanah, N. Ikka, G. Sianturi, E. Prihastono, L. Marlina. 2018. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat. Direktorat Gizi Masyarakat. Jakarta.
- Malaka, R. 2010. Pengantar Teknologi Susu. Masagena Press. Makassar.
- Nurlelah. 2012. Potensi Soyghurt Probiotik dengan Variasi Konsentrasi Inulin dan *Whey* sebagai Bahan Isi (Filling) dalam Pembuatan Cokelat *Praline*. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Prabandari, W. 2011. Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Bahan Penstabil terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Yoghurt Jagung. Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Praseptiangga, D., Y. Nabila, D. R. A. Muhammad. 2018. Kajian tingkat penerimaan panelis pada dark chocolate bar dengan penambahan bubuk kayu manis. *Journal of Sustainable Agriculture*. 33 (1): 78-88.
- Ramlah, S. 2016. Karakteristik mutu dan citarasa cokelat kaya polifenol. *Jurnal Industri Hasil Perkebunan*. 11(1): 23-32.
- Rusmiati, D., T. Sulistyaningsih, T. Milanda, dan S. A. F. Kusuma. 2008. Penyuluhan Pentingnya Konsumsi Yoghurt dan Metode Pembuatannya dengan Cara Sederhana dalam Rangka Peningkatan Derajat Kesehatan. Laporan Penelitian. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Serlahwaty, D., Syarmalina, dan N. Sari. 2015. Analisis kandungan lemak dan protein terhadap kualitas soyghurt dengan penambahan susu skim. *Jurnal Berkala Ilmiah Kimia Farmasi*. 4(2): 35-42.
- Simbolon, D. L. 2016. Viabilitas *Lactobacillus plantarum* 1 yang Diisolasi dari Industri Pengolahan Pati Sagu terhadap Garam Empedu. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Pekanbaru.
- Tamime, A. Y. dan R. K. Robinson. 2007. Tamime and Robinson's Yoghurt. CRC Press. New York.
- Winarno, F. G. 2006. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yansyah, N. 2016. Evaluasi Jumlah Bakteri Asam Laktat dan Mutu Sensori dari Yoghurt yang Difermentasi dengan Isolat *Lactobacillus plantarum* 1. Skripsi (Tidak dipublikasikan). Universitas Riau. Riau.
- Yusmarini, M. Adnan, dan Hadiwiyoto, S. 1998. Perubahan Oligosakarida pada Susu Kedelai dalam Proses Pembuatan Yoghurt. Berkala Penelitian Pascasarjana (BPPS). Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.

Yusmarini dan R. Efendi. 2004. Evaluasi mutu soyghurt yang dibuat dengan penambahan beberapa jenis gula. *Jurnal Natur Indonesia*. 6(2): 104-110.

Yusmarini, R. Indriati, T. Utami, dan Y. Marsono. 2010. Aktivitas proteolitik bakteri asam laktat dalam fermentasi susu kedelai. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 21(2): 129-134.

Yusmarini, U. Pato, dan V. S. Johan. 2014. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat dari Industri Pengolahan Pati Sagu dan Pemanfaatan dalam Memodifikasi Pati Sagu Secara Mikrobiologis. Laporan Penelitian Hibah Bersaing Universitas Riau. Pekanbaru.