

UJI MOST PROBABLE NUMBER (MPN) BAKTERI COLIFORM DAN ORGANOLEPTIK YOGHURT BENGKOANG (*Pachyrhizus erosus*)

Fransiska

fs.polteq@gmail.com

Teknologi Pangan, Politeknik Tonggak Equator

Abstract

Bengkoang has the potential to be utilized into various functional food products such as yoghurt. Bengkoang is one of the fruits that contains various nutrients that are very important for health such as vitamins and minerals. The purpose of this study was to determine the effect of adding bengkoang on yoghurt using the MPN test method, organoleptic characteristics of bengkoang yogurt and to know the acceptability of bengkoang yogurt consumers. The study design used a single-factor Complete Randomized Design (CRD), with three levels and three replications, bringing it to nine treatments. The design in the study used two variations including without the addition of 0% bengkoang extract, the addition of 25% bengkoang extract and the addition of 50% bengkoang extract. The results showed that the microbial contamination test with a time of 24 hours was negative and continued with a confirmation test with a time of 48 hours the results were positive. Organoleptic test results on bengkoang yogurt are known that there is a noticeable difference in color and preference. While the aroma, taste and texture have no effect. The preferred sample is the addition of 25% bengkoang extract with the category of cream color, typical yoghurt aroma, sour taste, medium liquid texture.

Keywords : MPN Test, bengkoang, yoghurt,

1. PENDAHULUAN

Bengkoang (*Pachyrhizus erosus*) sudah dikenal di Indonesia khususnya di Kalimantan Barat. Umumnya bengkoang dimanfaatkan sebagai rujak, asinan, manisan. Padahal bengkoang masih berpotensi untuk dikembangkan menjadi aneka produk pangan fungsional. Bengkoang merupakan buah yang kaya akan berbagai zat gizi yang sangat penting untuk kesehatan terutama vitamin dan mineral.

Kandungan zat gizi yang terdapat pada bengkoang yang sangat penting untuk kesehatan terutama vitamin dan mineral. Vitamin yang terkandung dalam bengkoang yang paling tinggi adalah vitamin C 20%. Sedangkan mineral yang terkandung dalam bengkoang adalah fosfor 18%, zat besi 0,6%, kalsium 15%, energi 55%, protein 1,4%, lemak 0,2%, karbohidrat 12,85 vitamin A 0%, dan vitamin B1 0,04% lain-lain. Bengkoang juga

merupakan buah yang mengandung kadar air yang cukup tinggi sehingga dapat menyegarkan tubuh setelah mengkonsumsinya dan menambah cairan tubuh yang diperlukan untuk menghilangkan deposit-deposit lemak yang mengeras yang terbentuk dalam beberapa bagian tubuh. Oleh karena itu, bengkoang dianggap dapat menurunkan kadar kolesterol dalam darah (Sekarindah dan Rozaline, 2006).

Untuk meningkatkan nilai tambah, bengkoang dapat diolah menjadi produk antara lain menjadi yoghurt, hal ini didukung pula dengan pola hidup masyarakat yang semakin menyadari akan pentingnya kesehatan menyebabkan kebutuhan pangan tidak sebatas pada pemuasan mulut dengan cita rasa yang enak namun mampu berfungsi menjaga kesehatan dan kebugaran tubuh.

Kandungan mineral kalsium pada bengkoang bermanfaat untuk kesehatan tulang dan gigi, mencegah terjadinya keropos tulang

(osteoporosis), melenturkan otot, menyetimbangkan tingkat keasaman darah, menurunkan risiko kanker usus, mencegah penyakit jantung, meminimalkan penyusutan tulang saat hamil dan menyusui, serta menjaga keseimbangan cairan tubuh. Sementara kandungan fosfornya bermanfaat untuk memperbaiki fungsi saraf dan otot, membantu penyerapan lemak di usus, mengoptimalkan fungsi jantung dan ginjal, atau dapat mengatasi kelelahan (Dike, 2011).

Yoghurt adalah sumber protein dan nutrisi penting seperti kalsium, kalium dan magnesium, juga mengandung bakteri sehat (probiotik). Bakteri yang berperan dalam pembuatan yoghurt adalah *Lactobacillus* sp., bakteri *Streptococcus thermophiles* dan *Lactococcus*. Dari aktivitas bakteri *Streptococcus thermophilus* merubah laktosa (gula susu) menjadi asam laktat dan menurunkan keasaman susu hingga pH 5-5,5.

Telah banyak produk yoghurt yang dikembangkan dari susu hewani namun hanya sedikit yoghurt yang dibuat dan diproduksi dari susu nabati. Produk yoghurt susu nabati sebenarnya sangat berpotensi untuk dikembangkan karena selain kandungan gizi yang tinggi, harga yoghurt nabati relatif lebih murah jika dibandingkan dengan yoghurt susu hewani. Dengan adanya produk yoghurt susu nabati diharapkan meningkatkan daya beli masyarakat terhadap produk probiotik yang selama ini relatif mahal (Reid, 2003).

Berdasarkan hal inilah, maka dilakukan penelitian mengenai kualitas yoghurt bengkoang dari aspek mikrobiologis dengan Uji MPN bakteri coliform dan uji organoleptiknya untuk melihat mutu yoghurt sesuai SNI nya.

2. METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di laboratorium pengolahan Politeknik Tonggak Equator (POLTEQ) Pontianak. Pengujian organoleptik dilakukan di laboratorium uji sensoris POLTEQ. Uji MPN dilakukan di Laboratorium Politeknik Negeri Pontianak. Pelaksanaan penelitian ini dilakukan selama 4 bulan, dimulai dari bulan Juli 2018 - September 2018.

Sampel dan Objek Penelitian

Sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *Purposive Sampling* karena dalam pengambilan sampel diperlukan pertimbangan berdasarkan ciri tertentu, antara lain; sampel memiliki warna yang sama, bentuk dan ketebalan yang sama untuk memperoleh hasil yang sesuai kriteria atau mendekati kriteria. Objek penelitian ini adalah yoghurt penambahan ekstrak bengkoang menggunakan variasi 0% (kontrol), 30% dan 50%.

Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal, menggunakan tiga taraf dengan tiga kali ulangan, sehingga didapatkan $3 \times 3 = 9$ Perlakuan.

Adapun Rancangan dalam penelitian sebagai berikut :

Perlakuan (t) = 3 taraf

A= susu cair 1000 ml dan 0 ml ekstrak bengkoang (0%)

B= susu cair 750 ml dan 250 ml ekstrak bengkoang (25%)

C= susu cair 500 ml dan 500 ml ekstrak bengkoang (50%)

Ulangan (r) = 3 kali

Satuan Percobaan (r.t) = 9 percobaan Untuk mengetahui pengaruh dari perlakuan dilakukan analisis ragam (ANOVA). Jika terdapat beda nyata dilanjutkan dengan *Duncan's multiple Test* (Gomez and Gomez, 1984).

Bahan dan Alat

1. Bahan

Bengkoang yang digunakan dalam penelitian diperoleh dari pasar tradisional di kota Pontianak. Bengkoang dipilih yang segar dan ukurannya seragam, susu UHT, susu skim, gula pasir, air dan stater yoghurt.

2. Alat

Peralatan yang perlu dipersiapkan dalam pembuatan yoghurt bengkoang harus dalam keadaan steril. Adapun alat tersebut yaitu kompor, blender, panci, kain saring, baskom, thermometer, pisau, pengaduk kayu, sarbet dan botol steril

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan

Pada tahap ini dilakukan persiapan sesuai dengan prosedur yang sudah di rancangan. Disiapkan terlebih dahulu bahan dan alat yang digunakan dalam proses pembuatan yoghurt. Bengkoang diperoleh di pasar tradisional Flamboyan Pontianak. Bengkoang dipilih yang ukurannya seragam dan kulit mulus.

2. Pembuatan Yoghurt

Dalam penelitian ini, sampel kontrol menggunakan bengkoang 0%, variasi 1 menggunakan 25% ekstrak bengkoang dan variasi 2 menggunakan ekstrak 50%. Untuk prosedur pembuatannya kontrol dan variasi perlakuan berbeda pada penambahan bengkoang.

- a. Sortasi bengkoang yang baik dan segar lalu kupas kulit bengkoang setelah itu dicuci dengan menggunakan air bersih lalu potong untuk mengecil ukuran.
- b. Blender bengkoang bersama air dengan menggunakan 1: 3.
- c. Bengkoang yang sudah diblender disaring sehingga diperoleh ekstrak bengkoang.
- d. Tambahkan ekstrak bengkoang ke variasi 1 sebanyak 250 ml, susu skim 50 gram, gula 50 gram dan variasi 2 tambahkan ekstrak bengkoang 500ml, susu skim 50 gram, dan gula 50 gram, pada ekstrak bengkoang.
- e. Pasteurisasi sari bengkoang selama 15-30 menit dengan suhu 90o C.
- f. Di dinginkan hingga suhu 40oC, masukkan sater 50 gram.
- g. Masukkan kedalam wadah tertutup, tutup dengan serbet, simpan di tempat gelap. Inkubasi selama 18-24 jam.

3. Pengujian MPN bakteri coliform dan uji organoleptik

Yoghurt bengkoang yang telah diolah kemudian diuji kualitas mikrobiologinya menggunakan Uji MPN dan kualitas sensorisnya menggunakan uji organoleptik. Uji MPN dilakukan untuk mengetahui seberapa aman yoghurt bengkoang ini dapat dikonsumsi sedangkan pengujian organoleptik untuk

mengetahui mutu secara sensoris dan tingkat penerimaan dari yoghurt bengkoang.

1. Prosedur Uji MPN (Most Probable Number) Pengujian Cemar Mikrobiologi Dengan Metode MPN (Bridson, 1998).

Alat : Autoklaf, Bola hisap/filler, Botol semprot, Erlenmeyer volume 500 ml, 1.000 ml, Inkubator, Kompor listrik, Lampu spiritus, Ose, Pipet volume 10 ml, 5 ml, 1 ml, Tabung durham, Tabung reaksi ukuran 2x30 cm, Rak tabung reaksi, Timbangan.

Bahan : Aquades, Media BGLB (Bile Green Laktosa Broth), Media LBDS (Laktosa Broth Double Strecht), Media LBSS (Laktosa Broth Single Strecht), Sampel yoghurt bengkoang

2. Prosedur Pemeriksaan Laboratorium

Prosedur pemeriksaan laboratorium meliputi pengambilan sampel, pembuatan media dan pemeriksaan.

a. Pengambilan sampel

- Botol sampel yang telah steril lehernya didekatkan dengan
- api bunsen sambil diputar.
- Dalam waktu cepat masukkan sampel kedalam botol
- sampel yang telah diberi nama tertentu.
- Setelah terisi 90 % tutup kembali botol sampel tersebut (Bridson,1998).

b. Pembuatan media LBSS (*Laktosa Broth Single Strecht*) dan LBDS(*Laktosa Broth Double Strecht*).

Media yang digunakan adalah *Lactose Broth* (LB)

- Ditimbang 3,25 gram media Laktosa Broth, masukkan ke dalam Erlenmeyer yang berukuran 500 ml.
- Dilarutkan dengan aquades sebanyak 250 ml dan ukur pH 6,9.
- Dipanaskan hingga mendidih, tuangkan masing-masing kedalam tabung reaksi sebanyak 5 ml (pakai tabung durham dalam posisi terbalik).
- Ditutup dengan kapas dilapisi alumunium foil.
- Disterilkan di dalam autoklaf selama 15 menit dengan temperatur 121°C. Bila bahan sudah steril maka ditandai dengan

perubahan warna autoklaf tipe indikator menjadi berwarna coklat.

- Angkat bahan dari autoklaf, biarkan dingin sampai pada suhu kamar (15-30°C)
- Disimpan di dalam lemari pendingin dengan suhu 2-8° C.
- Untuk pembuatan LBDS dilakukan dengan cara yang sama
- hanya penimbangan bahannya dua kali lipat (Bridson, 1998).

c. Pembuatan Media BGLB (*Bile Green Laktosa Broth*)

- Dibersihkan meja kerja, kemudian disterilkan dengan alkohol.
- Timbangan neraca dibuat seimbang terlebih dahulu pada posisi nol.
- Kemudian disiapkan tabung reaksi yang di dalamnya sudah diisi dengan tabung durham
- Ditimbang media BGLB sebanyak 32 gram, masukkan kedalam labu Erlenmeyer, kemudian dilarutkan dengan aquades 800 ml, aduk sampai homogen.
- Kemudian dituang ke dalam tabung reaksi sebanyak 5 ml,
- tutup dengan kapas steril dilapisi dengan aluminium foil.
- Dimasukkan ke dalam besek (keranjang), ikat dan tutup
- dengan kertas coklat atau aluminium foil, pada kertas
- ditulis BGLB, tanggal dan bulan pembuatan.
- 7. Sterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15
- menit, setelah selesai kemudian dinginkan (Bridson, 1998).

d. Cara Pemeriksaan

1. Test praduga (Presumptive Test)

Test praduga dengan menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*) ragam I (5 : 1 : 1) 7 tabung, adalah sebagai berikut :

- Disiapkan 5 tabung LBDS (*Laktosa Broth Double Strecht*) dan 2 tabung LBSS (*Laktosa Broth Single Strecht*) yang di dalamnya sudah diisi dengan tabung durham dalam posisi terbalik.

- Sampel uji dikocok sampai homogen. Kemudian 5 tabung LBDS masing-masing diinokulasi dengan 10 ml sampel, 1 tabung LBSS diinokulasi dengan 1 ml sampel dan 1 tabung LBSS diinokulasi dengan 0,1 ml sampel.
- Kemudian semua tabung LBDS dan LBSS yang berisi sampel diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 - 48 jam (Nugroho 2006).

2. Test Penegasan (*Confirmative Test*)

Test ini menggunakan media BGLB (*Bile Green Laktosa Broth*). Test ini dilakukan untuk menegaskan hasil positif

- Dari setiap tabung yang menunjukkan gas positif pada uji presumptive, dikocok dan masing-masing diambil 1-2 ose.
- Kemudian diinokulasi pada tabung BGLB setelah itu tabung BGLB diinkubasi pada suhu 37° C dan 44° C selama 24 - 48 jam.
- Diamati terbentuknya gas pada setiap tabung jumlah tabung BGLB yang positif gas dicatat dan hasilnya dirujuk ke tabel MPN 1.
- Angka yang diperoleh dari tabel menunjukkan MPN Coliform per 100 ml contoh sampel uji (Nugroho, 2006). dari test perkiraan

4. Pengujian Organoleptik

Penelitian menggunakan menggunakan 21 panelis agak terlatih untuk menguji scoring terdapat warna, aroma dan rasa dari yoghurt bengkoang. Hal yang sama juga dilakukan dalam pengujian hedonik untuk mengetahui sejauhmana custard yoghurt bengkoang dapat diterima oleh konsumen.

Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi penilaian subyektif dan penilaian obyektif. Penilaian subyektif dilakukan dengan uji organoleptik menggunakan panelis agak terlatih yang berjumlah 21 orang. Penilaian obyektif yaitu dengan hasil uji total bakteri coliform menggunakan metode uji MPN pada yoghurt bengkoang.

Analisis Data

Metode analisis data adalah cara menganalisis data yang telah diperoleh dari hasil pengujian. Analisis data digunakan untuk menjabarkan data, mendeskripsikan data yang diperoleh dari penelitian dengan metode statistik atau non statistik untuk menjawab permasalahan pada penelitian.

Adapun metode analisis data yang akan digunakan yaitu : metode analisis data untuk mengetahui pengaruh variasi substitusi yoghurt bengkoang terhadap kualitas organoleptik yoghurt, metode analisis data untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap custard yoghurt bengkoang menggunakan uji skoring dan uji hedonik (Kartika, 1988) dan metode uji MPN.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Cemaran Mikrobiologis Metode MPN (Most Probable Number)

Pemeriksaan terhadap cemaran mikrobiologis pada yoghurt substitusi ekstrak bengkoang menggunakan metode MPN (Most Probable Number). Metode MPN (Most Probable Number) umumnya digunakan untuk menghitung jumlah bakteri khususnya untuk bakteri Coliform. Bakteri Coliform merupakan indikator alami.

Tabel 1. Hasil uji Praduga pada suhu 37°C, waktu 24 jam

Kode	Jenis Sampel	Hasil Uji Praduga			Keterangan
		10 ml	1 ml	0,1 ml	
Kontrol	Yoghurt	0	0	0	Negatif
Kontrol	Yoghurt	0	0	0	Negatif
Kontrol	Yoghurt	0	0	0	Negatif
V1.1	Yoghurt Bengkoang	0	0	0	Negatif
V1.2	Yoghurt Bengkoang	0	0	0	Negatif
V1.2	Yoghurt Bengkoang	0	0	0	Negatif
V2.1	Yoghurt Bengkoang	0	0	0	Negatif
V2.2	Yoghurt Bengkoang	0	0	0	Negatif
V2.3	Yoghurt Bengkoang	0	0	0	Negatif

Sumber: Laboratorium Mikrobiologi Polnep (2018)

Tabel 2. Hasil Uji Ketetapan/ Penegasan pada susu 37°C, waktu 48 jam

Kode	Jenis Sampel	Hasil Uji Praduga			MPN/ 100 ml	Ket.
		10 ml	1 ml	0,1 ml		
Kontrol	Yoghurt	3	1	1	14	Positif
Kontrol	Yoghurt	2	1	1	9,2	Positif
Kontrol	Yoghurt	2	1	1	9,2	Positif
V1.1	Yoghurt Bengkoang	5	1	1	46	Positif
V1.2	Yoghurt Bengkoang	5	1	1	46	Positif
V1.3	Yoghurt Bengkoang	5	1	1	46	Positif
V2.1	Yoghurt Bengkoang	5	1	1	46	Positif
V2.2	Yoghurt Bengkoang	5	1	1	46	Positif
V2.3	Yoghurt Bengkoang	5	1	1	46	Positif

Sumber: Laboratorium Mikrobiologi Polnep (2018)

Tabel 3. Hasil Uji Penegasan

Kode	Jenis Sampel	Hasil Uji Praduga			M PN / 100 ml	Ket.
		10 ml	1 ml	0,1 ml		
Kontrol	Yoghurt	3	1	1	14	Positif
Kontrol	Yoghurt	0	1	1	3,6	Positif
Kontrol	Yoghurt	0	1	1	3,6	Positif
V1.1	Yoghurt Bengkoang	5	1	1	46	Positif
V1.2	Yoghurt Bengkoang	4	1	1	21	Positif
V1.2	Yoghurt Bengkoang	4	1	1	21	Positif
V2.1	Yoghurt Bengkoang	5	1	1	46	Positif
V2.2	Yoghurt Bengkoang	0	1	1	3,6	Positif
V2.2	Yoghurt Bengkoang	0	1	1	3,6	Positif

Sumber: Laboratorium Mikrobiologi Polnep (2018)

Bakteri *coliform* merupakan kelompok bakteri yang digunakan sebagai indikator adanya polusi kotoran dan kondisi yang tidak baik terhadap air, makanan maupun susu fermentasi seperti yoghurt. Ada beberapa bakteri yang digolongkan dalam bakteri *coliform*, yaitu: *Serratia*, *Hafnia*, *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, dan *E.coli*. Dari beberapa golongan bakteri *coliform* tersebut,

pemilihan bakteri *E. coli* pada penelitian ini karena bakteri *E. coli* merupakan bakteri yang mudah diperiksa. Bakteri *E. coli* merupakan kuman yang relatif tahan lama dibandingkan dengan bakteri lainnya, sehingga apabila ditemukan bakteri *E. coli* pada penelitian ini dapat diindikasikan bahwa sampel tersebut juga terkontaminasi bakteri lain (Pelczar dan Chan, 2005).

Pengujian ini menggunakan metode MPN (*Most Probable Number*) dengan dua tahap test yaitu test praduga dan test penegasan. Test praduga dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan 5 tabung reaksi yang berisi sampel dan media LBDS (*Lactose Broth Double Strength*) dan LBSS (*Lactose Broth Single Strength*) untuk masing-masing sampel yang diinkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C, dengan hasil yaitu negatif sedangkan untuk test penegasan dengan sampel yang sama yang diinkubasi selama 48 jam menggunakan hasil yang negatif.

Berdasarkan tabel di atas, diketahui pemeriksaan dari 3 sampel yoghurt yang diambil menunjukkan 3 sampel pengujian MPN (*Most Probable Number*) pada sampel yoghurt dengan inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C hasilnya adalah negatif, dan setelah diinkubasi selama 48 jam dengan suhu 37°C pada sampel perlakuan substitusi bengkoang 25% dan 50% menjadi positif.

Kemudian dilanjutkan dengan uji penegasan yang diinkubasi 48 jam dengan suhu 37°C dan menunjukkan bakteri *coliform* >3 per ml pada sampel perlakuan substitusi 25 % dan 50 %. Nilai tersebut didapat setelah membandingkan dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) maupun Peraturan Kepala Badan POM RI No. HK.00.06.1.52.4011 tentang Penetapan Batas Maksimum Cemarkan Mikroba dan Kimia dalam Makanan, minuman khusus yoghurt bengkoang. Jika dibandingkan dengan SNI maka cemarkan mikrobiologis bakteri *coliform* masih dibawah batas maksimum.

Pada hasil uji penegasan yang diinkubasi selama, 48 jam dan suhu 37°C menunjukkan hasil yang positif hal ini dikarenakan faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri

seperti suhu juga dapat mempengaruhi, karena pada suhu 37°C bakteri dapat tumbuh optimum jika dibiarkan saja tanpa ada perlakuan penyimpanan (Fardias,1993).

Karakteristik Sensoris

Uji organoleptik merupakan cara untuk mengetahui respon panelis terhadap produk yang ingin dinilai. Uji organoleptik dilakukan dengan empat parameter yaitu warna, aroma, tekstur dan rasa untuk mengetahui serta penerimaan konsumen melalui uji kesukaan. Serat pangan adalah senyawa yang berbentuk karbohidrat kompleks yang banyak terdapat pada dinding sel tanaman pangan. Hasil pengujian kadar serat custard variasi substitusi kulit buah naga dapat dilihat pada grafik dibawah ini :

Tabel 4. Rerata Penilaian Uji Organoleptik terhadap Warna, Aroma, Rasa, Tekstur dan Hedonik

Variasi	Penilaian Organoleptik				
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	Hedonik
0	3,80	3,64	3,60	2,16	4,08
25%	3,88	3,80	3,52	2,44	3,48
50%	2,88	3,28	3,72	2,48	2,92

Sumber : Data Uji Sensoris (2018)

Uji Skoring terhadap Warna Yoghurt Variasi Substitusi Ekstrak Bengkoang

Berdasarkan hasil perhitungan tabel ANAVA (Analisa Variasi) uji skoring terhadap pembuatan yoghurt dengan variasi substitusi ekstrak bengkoang hasilnya adalah F hitung > F tabel 5% dan 1% sehingga berbeda sangat nyata (**) di antara sampel. Pengujian dilanjutkan dengan uji Tukey's. Dari hasil uji beda nyata terkecil ternyata di antara sampel kontrol dengan sampel variasi 1 tidak berbeda nyata, sampel kontrol dengan sampel variasi 2 berbeda nyata, sampel variasi 1 dengan sampel variasi 2 berbeda nyata.

Substitusi ekstrak bengkoang terhadap pembuatan yoghurt mempengaruhi warna yoghurt. Berdasarkan hasil perhitungan rerata warna, untuk kontrol adalah berwarna krim (3,80) penambahan ekstrak bengkoang sebanyak 250 ml (variasi 1) adalah krim (3,88), sedangkan pada substitusi ekstrak bengkoang

sebanyak 500 ml (variasi 2) adalah cukup krim (2,88). Perubahan yang terjadi pada pembuatan yoghurt disebabkan oleh substitusi ekstrak bengkoang yang memiliki warna putih (netral).

Warna susu putih ternyata dipengaruhi oleh makanan yang dikonsumsi oleh ternak. Makanan hijau adalah merupakan sumber karotin dimana warna kuning pada karoten tersebut, akan terdapat dalam lemak air susu. Hal ini yang menyebabkan mengapa yoghurt dari susu skim warnanya cenderung lebih putih karena kandungan lemaknya rendah, sementara karoten yang menyumbang warna tersebut berasal dari lemak susu. (Ginting dan Pasaribu, 2005).

Uji Skoring terhadap Aroma Yoghurt Variasi Substitusi Ekstrak Bengkoang

Berdasarkan hasil hitungan ANAVA (analisa variasi) uji skoring aroma terhadap pembuatan yoghurt dengan variasi substitusi ekstrak bengkoang, hasil adalah $F_{hitung} < F_{tabel}$ 5% dan 1% sehingga tidak terdapat perbedaan nyata di antara sampel. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka tidak dilanjutkan dengan uji Tukey's.

Berdasarkan hasil perhitungan rerata skoring untuk aroma, untuk kontrol adalah beraroma khas yoghurt (3,64), penambahan ekstrak bengkoang sebanyak 250 ml (variasi 1) adalah beraroma khas yoghurt (3,80), sedangkan pada substitusi ekstrak bengkoang sebanyak 500 ml (sampel variasi 2) beraroma khas yoghurt (3,28) sangat melekat pada susu fermentasi, karena asam kaprilat dan asam lemak larut merupakan asam lemak yang paling tinggi kandungannya didalam susu dan diduga mempunyai kontribusi terhadap aroma khas yoghurt dan rasa asam.

Aroma khas yoghurt pada susu fermentasi seperti yoghurt ini disebabkan karena pada pemanasan ada penambahan gula. Dan pada suhu 400 C ada penambahan starter yang berfungsi untuk memfermentasi susu tersebut yang akan menghasilkan yoghurt dengan fermentasi selama 24- 48 jam sehingga menghasilkan aroma khas yoghurt dan rasa asam karena ada proses fermentasi (Puspitarini dkk, 2012).

Uji Skoring terhadap Rasa Yoghurt Variasi Substitusi Ekstrak Bengkoang

Berdasarkan hasil hitungan ANAVA (analisa variasi) uji skoring rasa terhadap pembuatan yoghurt dengan variasi substitusi ekstrak bengkoang memiliki hasil adalah $F_{hitung} < F_{tabel}$ 5% dan 1% sehingga tidak berbeda nyata. Pengujian ini tidak dilanjutkan dengan uji Tukey's. Panelis tidak dapat membedakan rasa yoghurt yang divariasikan dengan kontrol atau tanpa ekstrak bengkoang.

Berdasarkan hasil perhitungan rerata rasa, untuk kontrol adalah berasa asam (3,52) penambahan ekstrak bengkoang sebanyak 250 ml (variasi 1) adalah berasa asam (3,60), sedangkan pada substitusi ekstrak bengkoang sebanyak 500 ml (variasi 2) adalah berasa asam (3,72). Jika dibandingkan dengan SNI rasa asam pada yoghurt dimiliki pada yoghurt dalam penelitian ini sudah memenuhi kriteria. Rasa asam pada yoghurt dengan starter *S. thermophilus* dan *L. bulgaricus* dengan suhu 400C dimana bakteri pembentuk asam laktat, menunjukan bahwa adanya asam laktat yaitu *Thermophilus* dan *L. bulgaricus* dapat tumbuh saling menstimulir sehingga terbentuk rasa asam, yang lebih cepat dari hasil kerja bakteri *Thermophilus* dan *L. bulgaricus* (Eckles, 1980).

Uji Skoring terhadap Tekstur Yoghurt Variasi Substitusi Ekstrak Bengkoang

Berdasarkan hasil hitungan ANAVA (analisa variasi) uji skoring tekstur terhadap pembuatan yoghurt dengan variasi substitusi ekstrak bengkoang menghasilkan $F_{hitung} < F_{tabel}$ 5% dan 1% sehingga tidak terdapat perbedaan nyata di antara sampel. Karena $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka tidak dilanjutkan dengan uji Tukey's. Di antara sampel pembuatan yoghurt dengan variasi substitusi ekstrak bengkoang tidak berbeda nyata karena ekstrak bengkoang yang tambahan tidak berpengaruh pada tekstur yoghurt.

Berdasarkan hasil perhitungan rerata tekstur, untuk kontrol adalah bertekstur agak cair (2,16), penambahan ekstrak bengkoang sebanyak 250 ml (variasi 1) adalah cukup cair (2,44), sedangkan pada substitusi ekstrak

bengkoang sebanyak 500 ml (variasi 2) cukup cair (2,48). Jika dibandingkan dengan SNI keadaan penampilan yoghurt bengkoang memiliki SNI cair / padat sedangkan keadaan penampilan yang yoghurt dalam penelitian ini sudah memenuhi kriteria.

Menurut Anonimus (2006), jenis dan jumlah mikroorganisme dalam starter yang digunakan sangat berperan dalam pembentukan formasi dan rasa serta tekstur yoghurt selain itu lama fermentasi dan suhu lingkungan juga berpengaruh dalam pembuatan yoghurt. Menurut Gilliland (1986) beberapa faktor yang mempengaruhi tekstur yoghurt padat / cairnya adalah perlakuan pada susu sebelum diinokulasikan, ketersediaan nutrisi, bahan bahan pendorong, produksi metabolis oleh lactobacilli, interaksi dengan bakteri biakan lainnya, penanganan bakteri sebelum digunakan dan juga ada atau tidaknya antibiotika dalam susu.

Uji Hedonik terhadap kesukaan Yoghurt Variasi Substitusi Ekstrak Bengkoang

Berdasarkan hasil hitungan ANAVA (analisa variasi) uji hedonik, aroma, rasa, warna, kekentalan, dan kesukaan terhadap pembuatan yoghurt dengan variasi substitusi ekstrak bengkoang, menghasilkan F hitung > F tabel 5% dan 1% sehingga terdapat perbedaan yang sangat nyata (**). Pengujian dilanjutkan dengan uji Tukey's. Dari hasil uji beda nyata, kontrol dengan variasi 1 tidak berbeda nyata, kontrol dengan sampel variasi 2 berbeda nyata, variasi 1 dengan sampel variasi 2 tidak berbeda nyata.

Dari hasil uji hedonik yoghurt bengkoang yang lebih disukai di antara variasi adalah variasi 1, dengan warna krim, aroma khas yoghurt, rasa asam, tekstur cukup cair. Sedangkan variasi 2 kurang disukai dengan warna cukup krim, aroma khas yoghurt, rasa asam, tekstur cukup cair. Jika dibandingkan antara variasi pada dengan penambahan ekstrak bengkoang 250 ml memiliki tingkat kesukaan panelis yang tinggi dibandingkan lainnya dan hal ini menunjukkan bahwa kesukaan panelis pada yoghurt bengkoang masuk pada penilaian disukai. Dari hasil pengujian ini menunjukkan bahwa yoghurt dengan penambahan ekstrak

ekstrak bengkoang memiliki tingkat kesukaan panelis yang berbeda.

Menurut Naruki dan kanoni (1992), menyukai rasa dalam mempengaruhi selera dan daya terima konsumen sangat besar. Flavour atau rasa adalah rangsangan syaraf yang dihasilkan oleh bahan yang dimasukkan ke dalam mulut, dirasakan terutama oleh syaraf rasa, bau, juga oleh respon respon yang ada dalam mulut.

4. KESIMPULAN

Adapun kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Pengujian cemaran mikroba dengan waktu 24 jam memiliki hasil negatif, dan dilanjutkan uji penegasan dengan waktu 48 jam hasilnya positif.
2. Hasil uji organoleptik pada ketiga perlakuan yoghurt bengkoang menunjukkan perbedaan sangat nyata terhadap warna, dan hedonik. Sedangkan aroma, rasa, dan tekstur tidak berpengaruh sehingga tidak ada perbedaan nyata. Sampel yang disukai adalah sampel variasi ekstrak bengkoang 25 % dengan kategori warna krim, aroma khas yoghurt, rasa asam, tekstur cukup cair.

5. REFERENSI

- Bridson, E.Y. 1998. The Oxoid Manual 8th. Ed. Oxoid Limited. Hampsire : England
- Dike, 2011. Manfaat Bengkoang Mencegah Diabetes dan Kanker. <http://id.shyoong.com> diakses pada 5 Mei 2018
- Fardiaz, S. 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. PT. 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. Journal Agribisnis Peternakan Vol 1 No 2
- Gomez, K. A. and A.A. Gomez. 1984. Statistical Procedures for Agriculture Research. 2nd Ed. John Wiley and Sons. New York.
- Reid, G., Jass, J., Sebulsky, M.T., McCormick, J.K. 2003. Potential uses of probiotics in clinical practice. Clinical microbiol. Rev 16 : 658-672. DOI : 10.1128/CMR.16.4.658-672.2003.

- Kartika Bambang, 1998. Pedoman Uji Inderawi. Pusat antar Universitas Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta
- Naruki, S. dan S. Kanoni. 1992. Kimia dan Pengolahan Teknologi Hasil Ternak. PAU Pangan dan Gizi UGM, Yogyakarta
- Plecztart, M. J. and E. C. S. Chan. 1986. Dasar-dasar Mikrobiologi. Universitas Indonesia Press, Jakarta
- Puspitarini, Riza. 2012. Kandungan Serat, Lemak, Sifat Fisik dan Tingkat Penerimaan Es Krim dengan Penambahan Berbagai Jenis Bekatul, Beras dan Ketan. Skripsi. Universitas Diponegoro.
- Sekarindah, T. dan H. Rozaline. 2006. Terapi Jus Buah dan Sayur. Puspa Swara, Depok