OPTIMASI FORMULA SOY-YAMGHURT CAMPURAN KEDELAI (*Glycine max* L) DAN UBI BANGGAI (*Dioscorea alata* L)

Joni Tandi,Sisilia Ekalisti, Kiki Rizki Handayani, Magfirah
[1]Program Studi S1 Farmasi, STIFA Pelita Mas Palu

Email :ekalistisisilia@.gmail.com

ABSTRACT

Soy-yamghurt was made using sweet potato, which contains inulin as a source of prebiotics, soy juice containing isoflavones*, L. bulgaricus, S. thermopilus, L. achidophilus*, and *bifidobacterium* as starter bacteria with the ratio of sweet potato extract: soybean juice consisting of three the formulas are F1(1:1), F2(1:2), and F3(2:1). This test aims to determine the optimum formula based on yogurt quality testing, namely LAB, pH, acidity testing, descriptive and hedonic quality acceptance tests (smell, taste, color, texture). The data obtained from the testing of lactic acid bacteria, pH, acidity were analyzed descriptively and the quality acceptance test was analyzed by non-parametric test (Kruskal-wallis). After obtaining the best formula, the *e-coli* microbial contamination test was analyzed descriptively. The optimum formula obtained was in Formula 3 with the addition of more yams, namely LAB 9.48 x 10^8, pH 4.34, acidity 0.83, descriptive quality testing of color parameters 2.2 (yellowish white), aroma 2.2 (slightly typical of soybeans), 3.25 (slightly sour), 3.5 (thick) and hedonic slightly like color, neutral smell, neutral taste, slightly like texture

Keywords: Soy-yamghurt*, Dioscorea alata* L*, Glycine max* L *Lactobacillus bulgaricus, Streptococcus thermophilus, Lactobacillus acidophilus, Bifidobacterium*

ABSTRAK

Soy-yamghurt dibuat dengan menggunakan ubi banggai yang mengandung inulin sebagai sumber prebiotik, sari kedelai yang mengandung isoflavon, *L. bulgaricus, S. thermopilus, L. achidophilus* dan *Bifidobacterium* sebagai bakteri stater dengan perbandingan sari ubi banggai : sari kedelai yang terdiri dari tiga formula yaitu F1(1:1), F2(1:2), dan F3(2:1). Pengujian ini bertujuan untuk menentukan formula optimum berdasarkan pengujian mutu yoghurt yaitu pengujian BAL, pH, keasaman, uji penerimaan mutu secara deskriptif dan hedonik (bau, rasa, warna, tekstur).Data yang diperoleh dari pengujian BAL, pH, keasaman dianalisis secara deskriptif dan uji penerimaan mutu dianalisis dengan uji non parametrik (*Kruskal-wallis*).Setelah diperoleh formula terbaik dilakukan uji cemaran mikroba *e-coli* yang dianalisis secara deskriptif. Formula optimum yang diperoleh terdapat pada formula 3 dengan penambahan lebih banyak ubi banggai yakni BAL 9,48x10^8, pH 4,34, keasaman 0,83, pengujian mutu deskriptif parameter warna 2,2 (putih kekuningan), aroma 2,2 (agak khas kedelai), 3,25 (agak asam), 3,5 (kental) dan secara hedonik warna agak suka, aroma netral, rasa netral, tekstur agak suka

Kata kunci : Soy-yamghurt, *Dioscorea alata* L, *Glycine max* L, *Lactobacillus bulgaricus Streptococcus thermophilus, Lactobacillus achidophilus, Bifidobacterium*

PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya memilih makanan dan minuman yang menyehatkan tubuh sehingga masyarakat lebih selektif dalam memilih produk pangan. Beberapa jenis produk pangan fungsional yang akhir-akhir ini cukup diminati yaitu yoghurt. Yoghurt memiliki rasa asam, selain cita rasanya yang nikmat yoghurt juga memiliki manfaat yang sangat baik bagi tubuh terutama dalam pemanfaatannya dari bahan alam sehingga banyak disukai orang (Yansyah dkk., 2016).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Hsu dkk (2016), mengatakan bahwa konsumsi ubi banggai bermanfaat untuk kesehatan mikroflora usus dan berperan sebagai agen antioksidan dalam proses oksidatif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsumsi ubi meningkatkan jumlah bakteri koloni baik secara signifikan. Bakteri ini mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan dapat menurunkan resiko agen karsinogenik. Menurut penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Rahma (2018), menyatakan bahwa minuman fermentasi seperti yoghurt pada dasarnya dibuat dengan menggunakan bahan dasar susu hewani yaitu susu sapi dan susu nabati yaitu susu kedelai. Susu kedelai diperoleh dari biji kedelai. Salah satu kandungan yang terdapat dalam biji kedelai yaitu isoflavon yang bermanfaat sebagai antioksidan guna melemahkan reaktivitas radikal bebas, mengurangi kadar LDL (Rosida dkk.,2020).

Penelitian terdahulu yang dilakukan oleh Finarsih(2016), menyatakan bahwa Bakteri Asam Laktat yang sering digunakan dalam pembuatan yoghurt yaitu *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus. Lactobacillus* merupakan bakteri pertama yang mempunyai kemampuan dalam meningkatkan imunitas non-spesifik yang berperan sebagai probiotik. *Lactobacillus* yang sering digunakan yaitu *Lactobacillus bulgaricus.* Selain *Lactobacillus bulgaricus*, spesies lain yang dapat digunakan pada fermentasi yakni *Streptococcus thermophilus, Streptococcus thermophilus* berperan sebagai probiotik, mengurangi gejala intoleransi laktosa dan gangguan gastrointestinal lainnya (Finarsih, 2016). Penelitian terdahulu yang dilakukan Dian dkk (2017), menyatakan bahwa penggunaan *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* ternyata masih memiliki sifat probiotik yang

kurang baik sehingga diperlukan penambahan probiotik lain yang memiliki sifat lebih baik sehingga dapat meningkatkan fungsional dari produk yoghurt yang dihasilkan. Bakteri asam laktat lain yang memiliki kemampuan fermentasi yoghurt yaitu *Lactobacillus acidophilus* dan *Bifidobacterium*. Kedua bakteri ini merupakan mikroflora alami pada saluran pencernaan manusia dan dapat memproduksi asam laktat sebagai hasil utama fermentasi karbohidrat. Bakteri ini dapat pula menghasilkan bakteriosin yang dapat merangsang pembentukan antibodi (Dian dkk, 2017).

Berdasarkan latar belakang di atas peneliti tertarik untuk melakukan pengujian lebih lanjut mengenai soy-yamghurt yang diformulasikan dari sari ubi banggai dan sari kedelai yang dapat digunakan sebagai antioksidan alami dan mengandung inulin yang dapat digunakan sebagai agen prebiotik. Produk soy-yamghurt diharapkan dapat menjadi produk yang tidak hanya dapat memenuhi standar primer yaitu rasa lapar, tetapi juga dapat memenuhi zat-zat gizi bagi tubuh dan diperlukan juga untuk memenuhi kebutuhan sekunder yaitu cita rasa yang baik dan kebutuhan tersier yaitu memiliki fungsi fisiologis tertentu bagi tubuh.

METODE PENELITIAN

Alat Dan Bahan

Alat

Arloji, autoklaf, batang pengaduk, blender, cawan petri, cawan porselin, corong pisah, desikator, Erlenmeyer, gelas ukur, hotplate, jarum ose, kain saring, kompor, laminar air flaw, lemari asam, inkubator, oven, panci, pengaduk, pipet tetes, pipet mikro, pipet ukur, pisau, pH meter, sentrifuse, tabung reaksi, talenan, thermometer air, timbangan analitik, wadah, waterbath.

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain aquadest, ammonium hidroksida, *Streptococcus thermophilus,Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillusachidophilus,Bifidobacterium,* madu, gum arab, larutan $NaHCO_3$, indikator fenolftalein, NaOH, kedelai dan ubi Banggai, susu skim, media *man rogossa and sharpe agar* (MRSA), *Eosin methyelene blue agar* (EMBA).

Metode penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium. Penelitian ini meliputi pembuatan formulasi soy-yamghurt dan pengujian mutu melalui pengujian total bakteri asam laktat (BAL), keasaman, pH, uji penerimaan mutu (deskriptif dan hedonik) serta pengujian cemaran mikroba (*Escherichia coli*).

Pembuatan starter yoghurt

Susu skim sebanyak 16 gram di tambahkan gula sebanyak 3%,lalu di larutkan dalam air panas sebanyak 100ml sambil di aduk rata kemudian suhunya di turunkan hingga 45ºC. Menambahkan kultur starter yoghurt komersial (biokul plain) sebanyak 5% dari volume campuran lalu di aduk. Kemudian di tutup dengan menggunakan plastik polietilen yang telah di lubangi dengan menggunakan jarum.Campuran yang di buat di inkubasi pada suhu 36ºC selama 12 jam. Kemudian menyimpan starter yoghurt yang telah di hasilkan dalam lemari pendingin dengan suhu 4ºC dan pada kondisi anaerob (Kwanariesta, Rusmarilin, and Suhaidi 2018).

Pembuatan sari ubi banggai dan sari kedelai

Sari ubi banggai yang diperoleh, dibersihkan dengan mengupas umbi ubi banggai. Selanjutnya di lakukan pencucian untuk menghilangkan kotoran yang masih tersisa pada daging umbi, setelah dilakukan pencucian kemudian dilakukan penghalusan dengan perbandingan 1:3 b/v (Herlina *et al*., 2018), kemudian disaring dengan menggunakan kain saring yang telah diblansing (direbus dalam air panasdengan suhu 75-85°C selam 10 menit) lalu diambil sarinya (Kwanariesta, Rusmarilin, and Suhaidi 2018). Kacang kedelai disortasi dan di cuci hingga bersih lalu direbus sebanyak 2 kali selama 30 menit yaitu sebelum dan sesudah perendaman larutan $NaHCO_3$ 0,2% selama 30 menit. Kemudian kulit kedelai dipisahkan dengan cara diremas – remas dan dicuci berkali kali hingga bersih melakukan penambahan air panas (100º) pada kacang kedelai tanpa kulit lalu di giling atau diblender. Bubur kedelai yang dihasilkan disaring dengan menggunakan kain saring yang sudah diblansing hingga memperoleh sari kedelai lalu dibiarkan pada api kecil dengan suhu 80ºC selama 20 menit (Kwanariesta, Rusmarilin, and Suhaidi 2018)

Pembuatan Soy-yamghurt

Soy-yamgurt dibuat dari sari ubi banggai dan sari kedelai sebanyak 79,4% dengan perbandingan 1:1, 1:2, dan 2:1. Kemudian ditambahkan susu skim sebanyak 15%, gula 2%, starter 3% dan campuran dengan gum arab sebanyak 0,6%. Selanjutnya melakukan proses inkubasi pada suhu 43ºC selama 6 jam. Soy yamgurt yang terbentuk disimpan dalam lemari pendingin pada suhu 4ºC. Kondisi anaerob(Kwanariesta, Rusmarilin, and Suhaidi 2018).

Uji Total Bakteri Asam Laktat

Sebanyak 1 ml sampel diencerkan dalam NaCl fisiologis 0,9% hingga 10^{-7}. Pada pengenceran 10^{-5}-10^{-7}secara duplo diinokulasi dengan media MRSA dan diinkubasi pada suhu 37^0C selama 48 jam. Total BAL dihitung menggunakan metode *Total Plate Count* (TPC).

Kadar Keasaman

Sebanyak 25 ml sampel dimasukkan ke dalam erlenmeyer kemudian ditambahkan 1 ml indikator pp dan titrasi dengan larutan NaOH 0,1 N sampai terbentuk warna merah muda (Rosida dkk., 2020).

Pengukuran pH

Pengkuran pH dilakukan menggunakan pH meter yang telah distandarisasi terlebih dahulu dengan larutan buffer pH 4. Sampel diambil sebanyak 30 ml, kemudian elektroda dibilas dengan aquades dan dikeringkan menggunakan tissue kemudian dicelupkan ke dalam sampel yang telah disediakan. Biarkan elektoda tercelup beberapa saat kemudian nilai yang dibaca adalah nilai saat pH meter sudah stabil (Rosida dkk., 2020).

Uji Penerimaan Produk

Pengujian dilakukan dengan menggunakan indera pengecap, pembau, penglihatan dan peraba. Pengujian yang termasuk dalam uji penerimaan produk ini adalah rasa, aroma, warna dan tekstur. Panelis yang digunakan sebanyak 20 orang panelis.

a. Uji hedonik (kesukaan)

Skala kesukaan dibagi menjadi 7 tingkat : 1 (sangat tidak suka), 2 (tidak suka), 3 (agak tidak suka), 4 (netral), 5 (agak suka), 6 (suka), 7 (sangat suka).

b. Pengujian secara deskriptif

Uji deskriptif dilakukan untuk mengetahui respon terhadap sifat-sifat produk yang lebih spesifik seperti warna (putih sampai kuning tua), aroma (khas yoghurt sampai khas ubi banggai atau khas kedelai), rasa (sangat asam sampai sangat tidak asam), tekstur (cair sampai sangat kental)

Uji Cemaran Mikroba Bakteri *Escherichia coli*

Mengambil 1 ml sampel soy-yamghurt lalu dicampurkan dengan 9 ml akuades steril sebagai pengenceran 10^{-1}lalu dikocok beberapa detik untuk memastikan sampel telah larut secara homogen.Kemudian diambil 1 ml larutan pada pengenceran 10^{-1}lalu dimasukan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 ml akuades steril sebagai pengenceran 10^{-2}. Setelah itu, diambil 1 ml pada pengenceran 10^{-1}dan 10^{-2} dengan metode tuang pada media EMBA, kemudian diinkubasi pada suhu 35^0C

selama 24 jam. Mengamati adanya bakteri *escherichia coli* dengan ciri koloni spesifik berwarna hijau metalik dengan bintik hitam dibagian tengahnya (Fatqin dkk.,2019).

Hasil dan pembahasan

Hasil

Tabel 1. Rerata hasil pengujian total bakteri asam laktat Formula Soy-Yamghurt Campuran Kedelai dan Ubi Banggai

Formula	Hasil rata-rata TPC (CFU)
	Bakteri asam laktat
Starter	$6,16X10^8 \pm 0.346$
F1	$6,16X10^8 \pm 0,678$
F2	$4,33\ x10^8 \pm 0.300$
F3	$9,48x10^8 \pm 0.200$

Tabel .2 Rerata hasil pengujian Formula Soy-Yamghurt Campuran Kedelai dan Ubi Banggai

Formula	Formula	
	Keasaman	pH
F1	0,36±0,035	4,87±0,02
F2	0,47±0,056	4,75±0,03
F3	0,32±0,056	4,34±0,09

Tabel 3. Rerata hasil penilaian panelis secara deskriptif. **Formula Soy-Yamghurt Campuran Kedelai dan Ubi Banggai**

Formula	rata-rata (hasil)				**Penilaian Hedonik**
	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur	
F1	4,8	4,05	4,2	5,05	Agak suka, netral, netral, agak suka
F2	4,8	4,05	4,15	5	Agak suka, netral, netral, agak suka
F3	4,85	4,1	4,15	5	Agak suka, netral, netral, agak suka

Pengujian cemaran bakteri (*Escherichia coli*).

Pada penelitian ini dilakukan pengujian cemaran bakteri (*Escherichia coli*) terhadap formula soy-yamghurt yang terbaik yaitu formula 3.Dalam pengamatan pengujian ini tidak ditemukan adanya pertumbuhan bakteri *escherichia coli.*

Pembahasan

Soy-yamghurt dengan campuran sari kedelai (*Glycine max* L) dan sari ubi banggai (*Dioscorea alata* L) merupakan salah satu upaya diversifikasi yoghurt. Pada pembuatan formula soy-yamghurt campuran sari kedelai dan sari ubi banggai, terdapat kandungan isoflavon dalam sari kedelai yang berperan sebagai antioksidan serta terdapat kandungan oligosakarida dalam sari ubi banggai serta kandungan inulin yang dapat digunakan sebagai agen prebiotik. Inulin sebagai agen prebiotik memberikan manfaat yang penting bagi tubuh yaitu mengikat air dari beberapa polisakarida penting untuk mempertahankan air di dalam lambung.

Data total bakteri asam laktat (BAL) yang diperoleh pada starter dan formula dengan perbandingan sari kedelai dan sari ubi banggai pada starter, formula 1, formula 2 dan formula 3 dapat dilihat pada tabel 1. Menurut SNI yoghurt, BAL yang terkandung dalam yoghurt minimal 10^7 sehingga dapat dinyatakan bahwa hasil BAL yang diperoleh pada soy-yamghurt telah memenuhi standar SNI yoghurt.Total BAL yang diperoleh pada soy-yamghurt termasuk tinggi. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Naila dkk (2020), menyatakan bahwa pembuatan soyghurt dengan menggunakan kedelai yang memiliki oligosakarida (rafinosa), komponen ini dipecah menggunakan bakteri asam laktat menghasilkan BAL yang sesuai dengan SNI dan menurut pengujian yang dilakukan Haryo dkk (2016) menyatakan bahwa pemanfaatan inulin yang memiliki sifat khas yaitu dapat larut dalam air dan sulit dihidrolisis oleh enzim yang berada di saluran penceraan sehingga secara utuh dapat sampai ke usus besar. Di dalam usus besar, inulin akan difermentasi dengan bantuan bakteri probiotik yang ada di dalam usus menjadi asam-asam lemak rantai pendek dan menghasilkan asam laktat. Dalam penelitian Haryo dkk (2020), juga menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi inulin yang ditambahkan semakin mempercepat laju pertumbuhan *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococus thermophilus* dan *Lactobacillus achidophilus*. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Widodo (2019), menyatakan bahwa penambahan inulin dapat membantu memacu pertumbuhan

Bifidobacterium di usus besar. *Bifidobacterium* bermanfaat untuk membantu probiotik melakukan kolonisasi sehingga menekan jumlah bakteri patogen dalam usus.

Pada pengujian keasaman, diperoleh hasil untuk soy-yamghurt dengan perbandingan sari kedelai dan sari ubi banggai, untuk formula 1 (1:1) 0,35, formula 2 (0,47) dan formula 3 (0,83). Menurut SNI, kadar asam laktat pada yoghurt berkisar 0,5% - 2,0%. Berdasarkan pengujian keasaman yang telah dilakukan dapat dinyatakan bahwa keasaman soy-yamghurt F1, F2 dan F3 sesuai dengan SNI. Formula 3 dengan penambahan inulin lebih banyak menghasilkan formula yang lebih asam. Asam laktat pada yoghurt dihasilkan oleh BAL yang mengubah zat organik yang terdapat dalam bahan menjadi asam laktat.Kemampuan BAL dalam memproduksi asam laktat berpengaruh terhadap tinggi rendahnya asam laktat yang terkandung dalam yoghurt. Selama proses fermentasi BAL akan memanfaatkan karbohidrat yang ada hingga terbentuk asam laktat sehingga terjadi penurunan pH dan peningkatan keasaman. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Haryo dkk (2016), yang menyatakan bahwa dengan penambahan konsentrasi inulin lebih banyak akan menyebabkan penurunan pH yang berkaitan dengan kenaikan jumlah BAL yang memanfaatkan inulin untuk pertumbuhan sehingga semakin banyak pula asam laktat yang dihasilkan yang menyebabkan pH semakin menurun dan keasaman semakin meningkat.

Pada pengujian pH didapatkan hasil untuk soy-yamghurt dengan perbandingan sari kedelai dan sari ubi banggai, untuk formula 1 (1:1) diperoleh pH 4,75, formula 2 (2:1) diperoleh pH 4,87 dan formula 3 (1:2) diperoleh pH 4,19. Nilai pH menurut SNI berkisar antara 3,8 – 4,4 sehingga hasil pengujian pH pada soy-yamghurt formula 3 yang ditambahkan lebih banyak sari ubi banggai dinyatakan sesuai dengan SNI yoghurt sedangkan soy-yamghurt formula 1 dan 2 dinyatakan tidak sesuai dengan SNI yoghurt. Pada penelitian yang dilakukan oleh Agnes dkk (2020), menyatakan bahwa dalam pembuatan yoghurt dengan penambahan lebih banyak ubi ungu akan menghasilkan pH yang lebih baik. Dalam Haryo dkk (2016), menyatakan bahwa asam laktat yang dihasilkan dari metabolisme inulin dapat menurunkan pH.Salah satu dampak dari penggunaan probiotik inulin adalah pH pada saluran pencernaan menjadi sedikit lebih asam sehingga menguntungkan

untuk pertumbuhan probiotik.Perubahan nilai pH disebabkan karena terbentuknya asam-asam organik dengan produk utamanya adalah asam laktat sehingga menyebabkan penurunan pH sehingga organisme patogen tidak dapat hidup.Nilai pH yang rendah disebabkan oleh adanya peningkatan keasaman yoghurt.

Penilaian uji penerimaan produk secara deskriptif dilakukan untuk mendeskripsikan atau menggambarkan penampakan suatu produk sedangkan pengujian secara hedonik dilakukan untuk menilai tingkat kesukaan panelis terhadap suatu produk. Penilaian uji penerimaan produk secara deskriptif dan hedonik dilakukan dengan menggunakan 3 sampel soy-yamghurt yang diujikan yaitu soy-yamghurt campuran sari ubi banggai dan sari kedelai dengan perbandingan formula 1 (1:1), formula 2 (2:1) dan formula 3 (1:2).Penilaian dilakukan oleh 20 orang panelis.

a. Warna

Salah satu unsur kualitas sensoris yang paling penting untuk makanan adalah warna, meskipun bau, rasa dan tekstur menarik namun jika warnanya tidak menarik dapat mengurangi tingkat penerimaan konsumen.Warna adalah kenampakan dari produk yang diamati dengan menggunakan indera penglihatan yaitu mata. Warna dalam pengujian secara deskriptif dikategorikan dalam 5 kategori (putih, putih kekuningan, kuning muda, kuning dan kuning tua) dan secara hedonik dikategorikan dalam 7 kategori (tidak suka-sangat suka).

Hasil pengujian penerimaan produk terhadap warna soy-yamghurt secara deskriptif diperoleh hasil untuk F1 2,2, F2 2,2 dan F3 2,25 sehingga soy-yamghurt dinyatakan berwarna putih kekuningan sedangkan untuk pengujian secara hedonik diperoleh rata-rata hasil FI 4,8, FII 4,8 dan FIII 4,85 sehingga tingkat kesukaan panelis untuk warna yaitu agak suka. Dari hasil di atas dapat dilihat warna dari ketiga produk soy-yamghurt yang dibuat dengan campuran sari ubi banggai dan sari kedelai hampir tidak ada perbedaan.Hal ini disebabkan karena bahan yang digunakan untuk pembuatan ketiga formula soy-yamghurt sama yaitu sari ubi banggai yang berwarna putih, sari kedelai berwarna putih kekuningan, susu skim berwarna putih, starter berwarna putih dan madu yang berwarna cokelat cerah.

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan *Kruskal-wallis* menyatakan bahwa hasil dari setiap formula soy-yamghurt tidak berbeda signifikan.

b. Aroma

Aroma adalah rangsangan dari produk yang diterima oleh indera penciuman yaitu hidung.Aroma khas asam yang ada dalam yoghurt dapat timbul karena pada saat proses fermentasi terjadi perubahan laktosa susu menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat. Asam laktat ini yang dapat menyebabkan yoghurt memiliki aroma khas asam.Aroma dalam penelitian ini dikategorikan dalam 5 kategori yaitu khas yoghurt, agak khas kedelai, agak khas ubi banggai, khas kedelai, khas ubi banggai.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan oleh panelis untuk pengujian aroma secara deskriptif diperoleh rata rata hasil F1 2,2, F2 2,15 dan F3 2,3 sehingga ketiga formula dinyatakan beraroma agak khas kedelai. Menurut SNI yoghurt, jika aromanya khas yoghurt maka dinyatakan normal, tetapi jika aromanya tidak khas yoghurt maka dinyatakan tidak normal, sehingga hasil aroma ketiga formula soy-yamghurt sesuai SNI dinyatakan tidak normal, sedangkan untuk pengujian secara hedonik, rata rata penilaian panelis terhadap FI 4,05, FII 4,05 dan FIII 4,1 sehingga rata-rata hasil penilaian panelis untuk aroma soy-yamghurt netral.

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan *Kruskal-wallis* menyatakan bahwa hasil dari setiap formula soy-yamghurt tidak berbeda signifikan.

c. Rasa

Rasa adalah rangsangan yang dapat dinilai menggunakan indera pengecap yaitu lidah.Rasa dikategorikan dalam 5 kategori yaitu sangat tidak asam, tidak asam, agak asam, asam dan sangat asam.

Penilaian panelis terhadap rasa soy-yamghurt secara deskriptif diperoleh hasil rata-rata untuk F1 3,2, F2 3,15 daan F3 3,25 sehingga dinyatakan rasa soy-yamghurt agak asam. Menurut SNI, jika yoghurt menghasilkan rasa khas yoghurt (asam) maka dinyatakan normal sedangkan rasa tidak khas yoghurt maka dinyatakan tidak normal, sehingga rasa soy-yamghurt dinyatakan sesuai dengan SNI, sedangkan rata-rata hasil pengujian rasa secara hedonik diperoleh rata rata untuk F1 4,2, F2 4,15 dan F3 4,25 sehingga dinyatakan netral.Yoghurt memiliki flavor dan rasa yang khas karena yoghurt memiliki senyawa kimia yang dihasilkan dari asam laktat, asetaldehid, asam asetat, diasetil dan bahan lain yang mudah menguap. Rasa asam ini akan menutupi cita rasa khas bahan sehingga dapat meningkatkan kesukaan panelis. Rasa sangat dipengaruhi oleh bahan-bahan dasar pembuatan produk olahan pangan.

Selama dalam proses fermentasi, BAL menghasilkan rasa khas yang ditimbulkan akibat terbentuknya asam-asam organik pada saat fermentasi. Rasa asam pada yoghurt disebabkan karena adanya aktifitas metabolisme seluler BAL pada fermentasi yoghurt.

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan *Kruskal-wallis* menyatakan bahwa hasil dari setiap formula soy-yamghurt tidak berbeda signifikan.

d. tekstur

Tekstur merupakan ciri suatu bahan akibat perpaduan dari beberapa sifat fisik yang meliputi ukuran, bentuk, jumlah dan unsur-unsur pembentukan bahan yang dapat dirasakan oleh indera peraba dan perasa, termasuk indera mulut dan penglihatan.Untuk pengujian tekstur secara deskriptif dikategorikan menjadi 5 kategori (cair, agak cair, agak kental, kental dan sangat kental).

Penilaian panelis terhadap tekstur soy-yamghurt secara deskriptif diperoleh rata-rata hasil untuk F1 3,05, F2 3,05 dan F3 3,5 sehingga hasil dinyatakan agak kental sampai kental. Menurut SNI yoghurt, jika tekstur yoghurt agak kental-kental hasil dinyatakan normal sedangkan jika cair dinyatakan tidak normal, sehingga hasil untuk tekstur soy-yamghurt dinyatakan normal, sedangkan pengujian tekstur secara hedonik diperoleh rata-rata hasil untuk F1 5,05, F2 5,05 dan F3 5,5 sehingga dinyatakan agak suka.Tekstur dalam yoghurt ditentukan oleh konsistensi koagulan. Konsistensi ini dipengaruhi oleh pH ketika pH berada di luar rentang pH normal susu karena pada rentang ini, kasein bisa membentuk jaringan dengan protein whey yang telah mengalami denaturasi pada saat dilakukan pasteurisasi sebagai bagian integral dari proses pembuatan yoghurt**.** Sifat susu yang paling khas yaitu penggumpalan.

Berdasarkan hasil analisis data menggunakan *Kruskal-wallis* menyatakan bahwa hasil dari setiap formula soy-yamghurt tidak berbeda signifikan.

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan meliputi pengujian total bakteri asam laktat, ph, keasaman dan uji penerimaan produk (secara deskriptif dan hedonik) diperoleh formula terbaik yaitu formula 3 sehingga dilakukan pengujian cemaran mikroba (*escherichia coli*) pada formula 3 dan diperoleh hasil tidak adanya pertumbuhan bakteri *escherichia coli.* Hal ini menunjukkan bahwa formula soy-yamghurt layak untuk dikonsumsi.Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Labiba dkk (2020), menyatakan bahwa kandungan isoflavon yang terdapat dalam sari kedelai merupakan antioksidan yang dapat

berperan sebagai antimikroba.Sifat antimikroba pada isoflavon lebih spesifik untuk mencegah pertumbuhan mikroba patogen dalam tubuh seperti *escherichia coli.*Penelitian yang dilakukan oleh Haryo dkk (2016), dengan menggunakan inulin dalam proses fermentasi yang ditambahkan *Lactobacillis bulgaricus, Streptococcus thermophilus* dan *Lactobaciluus achidophilus* menyatakan bahwa perubahahan pH menjadi lebih asam menyebabkan efek antimikroba sehingga organisme patogen tidak dapat hidup sebaliknya BAL dapat hidup dalam suasana asam. Mekanisme lain dari antimikroba ini adalah bakteriosin. Bakteriosin mempunyai sifat daya hambat karena polipeptida yang terkandung mampu bergabung dengan protein-protein lapisan membaran sel bakteri patogen sehingga membran sel tidak dapat berfungsi dengan baik dalam menyeleksi molekul-molekul keluar masuk sel. Menurut Muchammad (2019), *Bifidobacterium*juga sangat efektif untuk melawan bakteri yang merugikan atau bakteri patogen. Salah satu contohnya *Escherichia coli.*

KESIMPULAN

Soy-yamghurt campuran sari kedelai (*Glycine max* L) dan sari ubi banggai (*Dioscorea alata* L) yang menghasilkan formula optimal adalah formula 3 dengan perbandingan antara sari kedelai dan sari ubi banggai (1:2). Soy-yamghurt campuran sari kedelai (*Glycine max* L) dan sari ubi banggai (*Dioscorea alata* L) dinyatakan tidak mengandung cemaran mikroba (*Escherichia coli*) sehingga soy-yamghurt dinyatakan aman untuk dikonsumsi.

SARAN

Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji cemaran mikroba seperti *Salmonela thypi* dan juga dapat dilakukan penelitian lebih lanjut tentang uji cemaran logam terhadap soy-yamghurt.

DAFTAR PUSTAKA

Adisarwanto, T. (2017). *Kedelai Tropika Produktivitas 3 Ton/ha*. Penebar Swadaya.

Badan Standarisasi Nasional. (2009). Yoghurt (SNI 2981:2009). Jakarta :Badan Standarisasi Nasional.

Dewi Astuti, H., & D. Andang Arif, W. (2016). Pengaruh Konsentrasi Susu Skim Dan Waktu Fermentasi Terhadap Hasil Pembuatan Soyghurt. *Envirotek : Jurnal Ilmiah Teknik Lingkungan*, *2*(1), 48–58.

Diass, W. C., & Estiasih, T. (2016). Pengaruh Senyawa Bioaktif

Umbiumbian Keluarga Dioscoreaceae Terhadap Kondisi Profil Lipid Darah : Kajian Pustaka. 3(2), 424–430.

Dyah Laksito Rukmi1, Rizza Wijaya, dan R. A. N. (2020). *Kadar Laktosa, Gula Reduksi dan nilai pH yoghurt Dengan Penambahan Bekatul Selama 15 Hari Penyimpanan Refrigerasi*. *3*(2), 38–43.

Estiasih, T. (2017).Umbi-umbian dan Pengolahannya. Malang : UB Press. Estiasih, T., Putri, W. D. R., & Waziiroh, E. (2017).Umbi-umbian dan Pengolahannya. Malang : UB Press.

Fatmawati, F. (2020). Pengaruh Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera L.) Terhadap Kualitas Yoghurt. *Indobiosains*, *2*(1), 21. https://doi.org/10.31851/indobiosains.v2i1.4344

Handayani, G. N., Ida, N., & R, A. R. (2016). Pemanfaatan Susu Skim Sebagai Bahan Dasar Dalam Dangke Dengan Bantuan Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Farmasi*, *2*(2).

Hanzen, W. F. E., Hastuti, U. S., & Lukiati, B. (2016). Kualitas Yoghurt Dari Kulit Buah Naga Berdasarkan Variasi Spesies dan Macam Gula Ditinjau Dari Tekstur, Aroma, Rasa dan Kadar Asam Laktat. *Proceeding Biology Education Conference*, *13*(1), 849–856.

Hasruddin dan Pratiwi N. 2016.*Mikrobiologi Industri,*Alfabeta, Bandung.

Hapsari, R. T. (2014). Prospek Uwi Sebagai Pangan Fungsional Dan Bahan Diversifikasi Pangan. *Buletin Palawija*, *0*(27), 26–38.

Hatmi, R. U., & Djaafar, T. F. (2016).Keberagaman umbi-umbian sebagai pangan fungsional. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang Dan Umbi, 950–960.

Hidayat, N., Masdiana C., Padaga, dan Suhartini, S., 2016, *Mikrobiologi Industri,* Penerbit Andi, Yogyakarta

Kwanariesta, J., Rusmarilin, H., & Suhaidi, I. (2018).Analysis on SoyYamghurt Potential as Antidiabetic in Streptozotocin-Nicotinamide Induced Rats.01(01).

Lindawati, S.A., Haniyah, Y.S., Miwada I N.S., Inggriati, N. W. T., & Hartawan, M., Dan Suarta, I. G. D. (N.D.). *Aktivitas Antimikroba Yogurt Berbasis Air Kelapa Antimicrobial Activity Of Yogurt-Based Coconut Water Inhibits*. *2017*, 51–55.

Murdijati Gardjito, anton djuardi, eni harmayani. (2018). *Pangan Nusantara* (Pertama). Kencana.

Nofrianty, R., F. Ajima, R. Elyasmi, 2018. Pengaruh penambahan madu terhadap mutu yoghurt jagung. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan 2(2): 60- 67

Nur, H. S. 2019. Suksesi mikroba dan aspek biokimiawi fermentasi

mandai dengan kadar garam rendah. Makara Sains. 13 (1) : 13-16.

Putra, I. G. N. P., & Estiasih, T. (2016). Potensi Hepatoprotektor Umbiumbian Lokal Inferior : Kajian Pustaka. 4(1), 436–442.

Rahardjo, Y. P., Sumarni, & Dalapati, A. (2016). Diversifikasi Olahan Ubi Banggai Menunjang Ketahanan Pangan. *Prosiding Seminar Inovasi Teknologi Pertanian*, 1616–1624.

Rahayu, P. P., & Andriani, R. D. (2018). Mutu Organoleptik dan Total Bakteri Asam Laktat Yogurt Sari Jagung dengan Penambahan Susu Skim dan Karagenan. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, *13*(1), 38–45. https://doi.org/10.21776/ub.jitek.2018.013.01.4

Rosida, Harijono, Estiasih T and Sriwahyuni E 2016 Int.J.of Food Properties 19(8) 1659

Yansyah, N., Dr. Yusmarini, S. P. M. ., & Ir. Evy Rossi, M. S. (2016). Evaluasi Jumlah BAL dan Mutu Sensori dari Yoghurt yang di Fermentasi dengan Isolat Lactobacillus plantarum 1. *Jom Faperta*, *3*(2), 1–15.