

VARIASI VOLUME STARTER TERHADAP KUALITAS YOGHURT BERAS ANORGANIK

Laila Magfirah Mahmud¹, Putri M.Taid², Aldian H.Taib³, Sri Astika Adeningsi⁴, Asrawati Hulinggato⁵,
Ardita⁶, Deyanti Hapati⁷, Noviana Djailani⁸, Rahayu Patra⁹
Chairunnisah J. Lamangantjo¹⁰, Syam S. Kumaji¹¹

^{1,2,3,4,5,6,7,8,9}

Prodi Pendidikan IPA, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam,
Universitas Negeri Gorontalo

^{10,11}Prodi Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Gorontalo

Jl. Prof. Dr. Ing. B.J. Habibie, Kabupaten Bone Bolango, Kode Pos 96119

Email: lailamagfita125@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan dilakukan penelitian untuk mengetahui pengaruh penambahan variasi volume starter bakteri yakult terhadap kualitas yoghurt beras anorganik yang ditinjau dari jumlah kadar asam laktat, jumlah total bakteri asam laktat, pH (Potensial Hidrogen) dan uji hasil organoleptik meliputi warna, rasa, tekstur dan aroma. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan kadar asam laktat pada Yoghurt beras anorganik berkisar 0,18%-0,45% untuk masing-masing starternya termasuk control. jumlah total bakteri asam laktat pada yoghurt beras anorganik dengan penambahan starter (50 mL, 100 mL, dan 200 mL) berkisar $1,8 \times 10^4$ CFU/mL- $4,1 \times 10^4$ CFU/mL. $2,7 \times 10^6$ CFU/mL, serta uji organoleptik beras anorganik yang masih memenuhi Standar Nasional Indonesia terdapat pada yoghurt beras anorganik yang memiliki volume yakni 100 mL dengan pH yang didapatkan pada penelitian sebesar 4,5 yang masih memenuhi standar Nasional Indonesia.

Kata Kunci: Beras Anorganik, Starter bakteri, Kualitas

1. PENDAHULUAN

Beras anorganik adalah beras yang ditanam menggunakan teknik pertanian anorganik, yaitu teknik pertanian konvensional yang menggunakan varietas unggul dan pupuk kimia serta pestisida (Murniati, 2006). Pemilihan beras anorganik ini dilandasi karena umumnya beras anorganik dikonsumsi oleh masyarakat berekonomi tinggi, namun masih banyak pula masyarakat yang memilih mengkonsumsi beras anorganik karena harganya cukup terjangkau khususnya pada kalangan masyarakat yang ekonominya terbilang sedang dan rendah (Septina, 2019).

Kurangnya pemahaman masyarakat terhadap beras anorganik yang menjadi dasar penelitian ini dilakukan. Adapun pada penelitian ini, digunakan air cucian beras anorganik. sisa buangan air cucian beras berpotensi digunakan dalam pembuatan minuman yoghurt yang mengandung karbohidrat yang cukup memadai sebagai syarat untuk menumbuhkan bakteri karena masih mengandung nilai gizi yakni karbohidrat 85%, protein 8% dan vitamin B1 80% (Haryadi, 2006). Adapun Kekurangan dari air cucian beras yakni tidak terdapatnya kandungan laktosa yang merupakan nutrisi primer bagi pertumbuhan bakteri asam laktat selama proses fermentasi minuman yoghurt sehingga perlu menambahkan susu skim (Leko, 2018).

kadar asam laktat yang dihasilkan oleh proses fermentasi glukosa yang diubah sebagai asam laktat. semakin banyak konsentrasi gula akan mengakibatkan total asam laktat semakin meningkat disebabkan asam laktat yang diperoleh melalui perombakan gula yang berupa sukrosa pada media fermentasi melalui proses glikolisis (Hanzen, 2016).

Menurut Agestina (2014), bakteri yang biasa dipergunakan pada pembuatan yoghurt disebut dengan biakan (starter), jumlah starter bisa dimanipulasi sesuai dengan jumlah bahan yang dipergunakan. Terbentuknya asam laktat yang dihasilkan oleh fermentasi laktosa mencegah pertumbuhan beberapa spesies bakteri yang dianggap berbahaya.

Adapun pada penelitian ini juga digunakan starter bakteri dengan perlakuan variasi volume starter yakult. Menurut (Susilo, 2019), minuman susu fermentasi yang dibuat dengan cara memfermentasikan susu bubuk skim dengan melibatkan bakteri menguntungkan yaitu *Lactobacillus casei* yang terdapat pada minuman yakult.

Disamping itu menurut Helferich (1980), beberapa faktor yang mempengaruhi kualitas yoghurt diantaranya dari aspek kualitas susu, waktu lama penyimpanan, suhu yang digunakan pada saat inkubasi dan jenis starter yang digunakan. Dari penambahan variasi volume starter yakult pada air cucian beras menjadi dasar pertimbangan dilakukanlah penelitian ini. Tujuan penelitian yang dilakukan untuk mengetahui pengaruh penambahan variasi volume starter yakult terhadap kualitas yoghurt beras anorganik yang ditinjau dari kadar asam laktat, jumlah total bakteri asam laktat, pH (potensiil hidrogen) dan uji hasil organoleptik meliputi warna, rasa, tekstur, dan aroma.

2. METODE PENELITIAN

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada bulan November 2021 di Laboratorium Bioteknologi dan Mikrobiologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Kampus 4 Bone Bolango, Universitas Negeri Gorontalo selama 4 hari.

2.2. Alat dan Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian diantaranya beras anorganik (varietas ciherang) 4 liter, air bersih, aquadest, gula pasir 10 gr atau 10%, starter yogurt (yakult yang mengandung bakteri *L.casei*), susu bubuk skim (Tropicana Slim), NaOH, larutan Buffer 4 dan 7, alkohol 70%, spritus, Phenolphthalein, kapas dan MHA (Mueller Hinton Agar). Alat yang digunakan dalam penelitian adalah termometer, wadah, panci, corong plastik, corong kaca leher panjang, saringan 60 mesh, gelas ukur, gelas kimia, literan beras, timbangan analitik, Hot plate, spatula, sarung tangan, label, autoclave, laminar flow cabinet, biuret, api bunsen, vortex shaker, cawan petri, shaker inkubator, tabung reaksi, rak tabung reaksi stainless, labu Erlenmeyer ukuran 1000 mL, mikropipet, pipet tetes, jarum ose, aluminium foil, kamera HP, alat tulis, pH meter elektronik, tissue toples plastik dan sendok.

2.3. Proses pembuatan yoghurt beras anorganik

Mensortasi beras sebesar 4 liter dengan memisahkan biji beras antara bulir beras dan bekatul serta kontaminan lainnya, selanjutnya mencuci beras 2 kali dengan air bersih sebesar 4500 mL dan menyaring air beras yang dicuci tersebut serta mendiamkannya selama 1 jam hingga terbentuk 3 lapisan yaitu endapan, cairan seperti warna susu dan cairan yang berwarna bening. Lalu mengambil cairan seperti warna susu sebanyak 2400 mL dan dituangkan pada empat labu erlenmeyer masing masing-masing sebanyak 600 mL. Pisahkan satu labu Erlenmeyer yang berisi air cucian beras yang berwarna seperti susu untuk dijadikan kontrol. Berikutnya memanaskan masing-masing labu Erlenmeyer yang berisi air beras yang cairannya seperti warna susu diatas hotplate dengan suhu 90° - 100° selama 25-30 menit kemudian menambahkan sukrosa yakni gula sebesar 10% atau 10 g dan susu bubuk skim 10% atau 10 g sambil diaduk dengan menggunakan spatula. Setelah proses pemanasan, kemudian didiamkan atau didinginkan sampai suhunya mencapai 43°C , lalu ditambahkan starter yoghurt (yakult) dengan konsentrasi sesuai perlakuan (kontrol, 50 mL, 100 mL dan 200 mL), selanjutnya diinkubasi selama 1×24 jam pada shaker inkubator pada suhu 37°C .

2.4. Metode pelaksanaan penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan metode eksperimen yang terdiri atas 4 perlakuan dengan 3 kali pengulangan. Adapun perlakuan yang dipakai diantaranya perlakuan A sebagai kontrol, perlakuan B dengan penambahan starter yakult sebesar 50 mL, perlakuan C dengan penambahan starter yakult sebesar 100 mL, dan perlakuan D dengan penambahan starter yakult sebesar 200 mL.

2.5. Parameter Uji Kualitas Yoghurt Beras Anorganik

a. Uji Kadar Asam Laktat

Kadar keasaman total dihitung adalah kadar asam laktat dengan menggunakan titrasi 0,1 N NaOH dan ditetaskan 2-3 tetes larutan 1% Phenolphthalein sebagai indikator pengukuran keasaman total (Santoso, 2014). Mula-mula menimbang yoghurt beras anorganik sebesar 10 gram dalam labu Erlenmeyer. Kemudian ditambahkan aquadest sebesar 10 ml dan ditetesi 2-3 tetes larutan PP 1% sebagai indikator. lalu dititrasi dengan NaOH 0,1 N kadar asam laktat diukur dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Asam Laktat} = \frac{\text{ml NaOH} \times 0.009 \times 100\%}{\text{Gram Sampel}} \quad (1)$$

b. Uji Perhitungan Jumlah Total Bakteri (TPC)

Uji perhitungan jumlah total bakteri asam laktat dilakukan dengan menggunakan metode Total Plate Count (TPC). penelitian dilakukan dengan mengikuti hasil penelitian menurut Abdul dan Siti Fatima (2020), dimana tahapan untuk perhitungan jumlah total bakteri dimulai dengan mengambil 1 ml sampel Yoghurt beras anorganik dan memasukkannya dalam 9 mL aquadest steril kedalam tabung reaksi dan dihomogenkan (Pengenceran 10^1), selanjutnya dibuat lagi pengenceran 10^{-2} , yaitu dengan mengambil 1 ml dari hasil pengenceran 10^{-1} dan memasukkannya ke dalam 9 mL aquades steril dalam tabung reaksi dan dihomogenkan, selanjutnya pengenceran 10^{-3} , yaitu dengan mengambil 1 ml dari hasil pengenceran 10^{-2} dan memasukkannya ke dalam 9 ml aquades steril dalam tabung reaksi dan dihomogenkan, setelah itu dari masing-masing pengenceran diambil suspense sebanyak 0,5 mL dan memindahkannya ke dalam cawan petri dan ditambahkan Media MHA (Muller Hinton Agar) Selanjutnya menginkubasi dalam inkubator dengan suhu 37^0 selama 24 jam. Kemudian selesai diinkubasi dilanjutkan dengan menghitung total jumlah bakteri koloni yang terdapat dalam cawan petri menggunakan colony counter dan dilanjutkan dengan menghitung total jumlah koloni bakteri dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Koloni per mL} = \text{Jumlah Koloni Percawan} \times \frac{1}{\text{Faktor Pengenceran}} \quad (2)$$

c. Pengukuran pH (Potensial Hidrogen)

Pengujian pH dilakukan dengan pH meter elektronik. Sebelum menggunakan pH elektronik, ujung katoda indikator dicuci dengan aquadest, kemudian dibersihkan dengan tissue. Kemudian pH meter elektronik dikalibrasi dengan ujung katoda lalu dicelupkan ke dalam larutan buffer 4 dan 7 (Hidayat, 2013). Kemudian ujung katoda dicelupkan dalam sampel minuman yoghurt beras anorganik. Hasil pemeriksaan dibaca pada pH meter dan dituliskan pada kertas hasil pengamatan.

d. Uji organoleptik

Uji organoleptis hasil minuman yoghurt beras anorganik dengan penambahan starter yakult yang meliputi warna, rasa, tekstur dan aroma menggunakan indra manusia sebagai untuk mengukur daya penerimaan terhadap produk.

3. TEKNIK ANALISIS DATA

Untuk mengetahui hasil penelitian variasi volume starter terhadap kualitas yoghurt beras anorganik, maka analisis yang digunakan adalah deskripsi kualitatif. Deskripsi kualitatif digunakan untuk menguji kadar asam laktat pengukuran pH, uji organoleptik dan jumlah total bakteri asam laktat pada yoghurt beras anorganik.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Hasil Uji Kadar Asam Laktat

Uji kadar asam laktat dilakukan untuk menunjukkan kualitas dari yoghurt beras anorganik. Hasil uji kadar asam laktat ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Kadar Asam Laktat

Kode Perlakuan	Hasil Rata-Rata Kadar Asam Laktat (%)	Standar Nasional Indonesia (SNI No. 2981 tahun 2009)
A (Kontrol)	0,18%	0,5%-2,0%
B (50 mL)	0,36%	
C (100 mL)	0,36%	
D (200 mL)	0,45%	

Salah satu faktor penting yang dapat menentukan kualitas mutu minuman fermentasi adalah asam laktat. menurut Syaputra (2015) menjelaskan bahwa asam laktat merupakan asam-asam organik yang dihasilkan dari proses fermentasi BAL. Berdasarkan tabel 1 terlihat bahwa semua perlakuan tersebut menunjukkan kadar asam laktatnya masih dibawah ketentuan Standar Nasional Indonesia nomor 2981 tahun 2009 untuk ketentuan kadar asam laktat produk minuman yoghurt yaitu 0,5%-2,0%. Mengacu pada SNI 01-2981 Tahun 2009 yang mempunyai kadar asam laktat dibawah SNI diduga disebabkan masih kurangnya penambahan sukrosa yang menjadi sumber energi bagi pertumbuhan bakteri asam laktat pada saat proses pembuatan yoghurt beras anorganik. Sukrosa menjadi nutrisi yang sangat diperlukan oleh bakteri dan sebagai penentu kadar asam laktat pada yoghurt. Hal ini didukung oleh Sintasari, dkk (2013) menyatakan bahwa nutrisi pada media fermentasi akan digunakan sebagai sumber energi bagi pertumbuhan dan perkembangbiakkan bakteri asam laktat.

4.2 Pengukuran pH (Potensial hidrogen)

Pengukuran terhadap nilai pH dianalisa secara deskriptif, penambahan buffer dan aquades terhadap nilai pH menunjukkan semakin rendah nilai pH yang dihasilkan. Berdasarkan hasil penelitian terhadap kualitas yoghurt beras anorganik ditinjau dari pengukuran pH didapatkan hasil seperti yang ditunjukkan pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Nilai Kadar pH

Kode Perlakuan	Nilai Kadar pH	Standar Nasional Indonesia (SNI No. 2981 tahun 2009)
A (Kontrol)	7,1	4,0-4,5
B (50 mL)	5,6	
C (100 mL)	4,5	
D (200 mL)	5	

Berdasarkan tabel 2 terlihat bahwa untuk perlakuan 100 mL memiliki pH 4,5 yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-2981-1992. Sedangkan untuk perlakuan kontrol, 50 mL, 200 mL berada di bawah Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-2981-1992 dalam Widowati (2011) yaitu dengan pH berkisar 4,0-4,5. Hasil penelitian yoghurt beras anorganik terhadap nilai pH pada penelitian ini berkisar dari 4,5-7,1. Pada parameter derajat keasaman (pH), pH tertinggi adalah 7,1 pada kontrol dan tanpa penambahan. Adapun untuk pH dengan penambahan starter yakult (50 mL, 100 mL, dan 200 mL) menentukan besaran pH 4,5-5,6. Hal juga didukung oleh ini pendapat Manik (2008) yang mengatakan bahwa semakin dibawah tingkat keasaman bahan pada larutan menyebabkan pH meningkat, meningkatnya nilai pH Yoghurt dikarenakan terjadi penurunan jumlah ion H yang dipicu oleh menurunnya jumlah total asam. Penambahan konsentrasi sukrosa secara nyata dapat menurunkan nilai pH, yang salah satunya adalah proses fermentasi yang terjadi karena adanya pengumpulan asam laktat yang menjadi produk utama dari aktivitas bakteri.

Nilai Kadar pH terendah diperoleh pada konsentrasi 100 ml adalah 4,5. Menurut Mahdian (2007), mengatakan nilai pH menurun seiring dengan meningkatnya jumlah kadar asam laktat yang disebabkan oleh kegiatan metabolic dari mikroorganisme penghasil asam, umumnya pertumbuhan bakteri starter ditentukan beberapa faktor antara lain: komposisi kimia dalam susu, jumlah inokulum, suhu dan waktu pada saat inkubasi. Sehingga kadar asam laktat berbanding terbalik dengan nilai pH. Karena hasil nilai pH ditentukan dari jumlah ion H⁺ dari asam-asam dalam yoghurt. Pengaruh yang ditimbulkan dari penurunan pH disebabkan aktivitas *L.casei* dalam membentuk asam laktat karena pengaruh ketidakseimbangan perbandingan pertumbuhan kedua bakteri menyebabkan kinerja keduanya menjadi tidak optimal. Keasaman suatu bahan pada larutan yang semakin rendah menyebabkan pH meningkat. Menurut Spiegel (2002), dijelaskan makin dibawah tingkat keasaman suatu bahan pada larutan maka makin kecil kecenderungan melepasnya proton (ion H⁺) yang menyebabkan pH naik sehingga menyebabkan keadaan protein terurai menjadi struktur primernya yang dapat menghambat pertumbuhan sel.

4.3 Jumlah Total Bakteri Asam Laktat

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kualitas yoghurt beras anorganik ditinjau dari aspek jumlah total bakteri didapatkan hasil seperti yang ditunjukkan pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Perhitungan Jumlah Total Bakteri

Kode Perlakuan	Jumlah rata-rata total bakteri asam laktat (CFU/mL)	Standar Nasional Indonesia No. 01-2981-2009
A (0 mL: Kontrol)	$3,8 \times 10^4$	Minimal 10^7 cfu/mL
B (50 mL: <i>L. casei</i>)	$1,8 \times 10^4$	
C (100 mL: <i>L. casei</i>)	$3,0 \times 10^4$	
D (200 mL: <i>L. casei</i>)	$4,1 \times 10^4$	

Berdasarkan tabel 3 terlihat bahwa semua perlakuan baik yang kontrol ataupun perlakuan 50 mL, 100 mL dan 200 mL tidak mencapai standar yang ditetapkan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI) Nomor 2981-2009, jumlah total bakteri starter minimal adalah 10^7 cfu/mL. Dari hasil Penelitian yang dilakukan, minuman yoghurt beras anorganik pada kontrol yang tidak diberi perlakuan apa-apa baik dari susu skim dan sukrosa dan yakult menunjukkan jumlah total bakteri asam laktat adalah $3,8 \times 10^4$ CFU/mL). Sedangkan minuman yoghurt beras anorganik yang diberi perlakuan penambahan yakult diantaranya sebanyak 50 mL menunjukkan jumlah total bakteri sebesar $1,8 \times 10^4$ cfu/mL, dan pada penambahan yakult 100 mL sebesar $3,0 \times 10^4$ cfu/mL serta penambahan yakult sebanyak 200 mL dengan jumlah total bakteri sebanyak $4,1 \times 10^4$ cfu/mL. Merujuk pada Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-2981-2009, jumlah minimal total BAL yang ada dalam yoghurt yaitu 10^7 cfu/mL. Sesuai hasil penelitian didapatkan pada semua perlakuan lebih rendah dari ketentuan SNI.

Hal ini diduga dipengaruhi oleh kurangnya perlakuan volume starter yang digunakan, terhambatnya pertumbuhan bakteri, dan rendahnya nutrisi berupa sukrosa yang ditambahkan pada saat proses pembuatan yoghurt. Hal ini sesuai dengan penelitian Abdul dan Siti (2020), menyatakan bahwa jumlah total bakteri yang lebih rendah dari ketentuan SNI dapat dipengaruhi oleh faktor starter yang digunakan, pertumbuhan bakteri dan nutrisi dalam perkembangbiakkan bakteri.

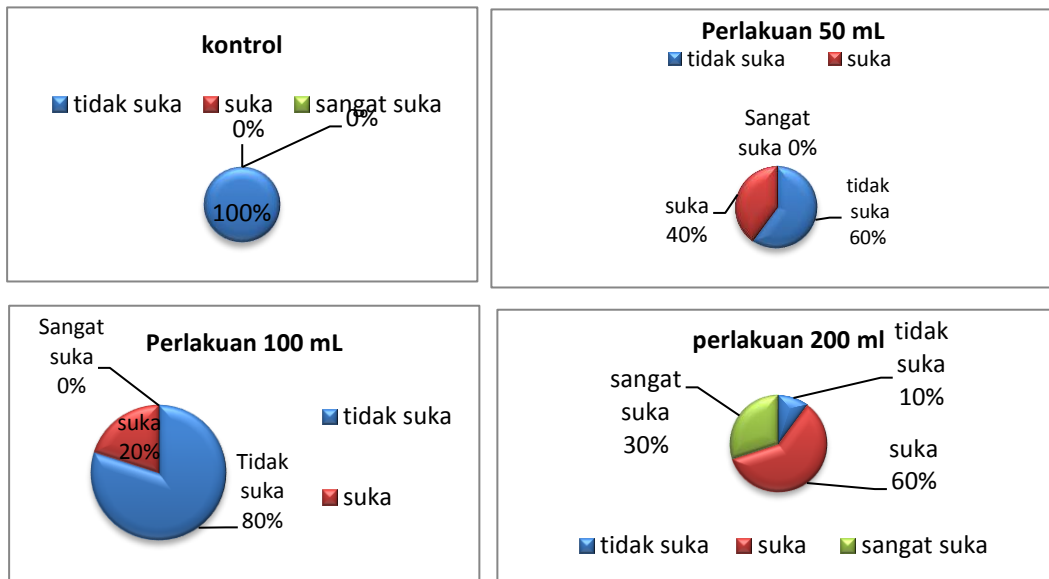
4.4 Uji Organoleptik

Uji mutu organoleptik dilakukan dengan menggunakan indera pengecap, pembau, penglihatan dan peraba pada bahan pangan yang dikonsumsi. korelasi (interaksi) hasil penelitian dengan alat indra digunakan untuk mengukur mutu bahan pangan dalam rangka pengendalian mutu dan perkembangan produk. Pengujian organoleptik dilakukan dengan metode secara langsung dalam menilai kualitas yoghurt beras anorganik pada aroma, rasa, warna dan tekstur yang didasarkan pada uji hedonik dengan jumlah sebanyak 10 orang sebagai panelis meliputi meliputi rasa, warna, aroma, dan tekstur pada kualitas yoghurt beras anorganik.

A. Rasa

Rasa juga adalah salah satu bagian dari faktor mutu paling yang sangat menentukan tingkat penerimaan produk oleh konsumen. penilaian panelis terhadap rasa subjektif dipengaruhi oleh kepekaan serta kesusahan perorangan terhadap produk. oleh karena itu pengujian organoleptik biasanya dilakukan pada beberapa orang sehingga perbedaan individual dapat dikurangi (khusaini 2014). Berdasarkan standar nasional Indonesia (SNI), standar rasa yang harus dipenuhi dalam pembuatan minuman yoghurt adalah asam atau khas dengan pH 4,0 – 4,5. Sedangkan yang didapatkan pada penelitian ini yang memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) terdapat pada perlakuan starter 100 mL dengan pH 4,5.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kualitas yoghurt beras anorganik ditinjau dari uji organoleptik dari aspek rasa diperoleh presentase yang ditunjukkan pada diagram A lingkaran



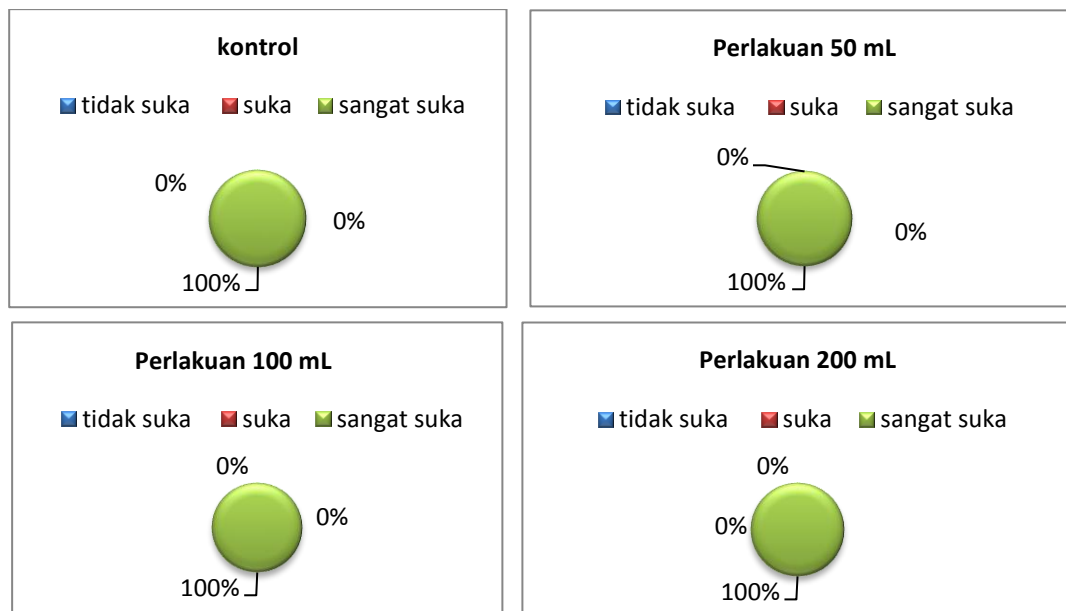
Gambar 1. Diagram A Lingkaran

Berdasarkan kualitas yoghurt beras anorganik ditinjau dari uji organoleptik dari aspek rasa diperoleh presentase yang ditunjukkan pada diagram A lingkaran. yang memilih tidak suka yoghurt beras anorganik pada perlakuan kontrol sebesar 100%, perlakuan 50 mL sebesar 60%, perlakuan 100 mL sebesar 80% dan perlakuan 200 mL sebesar 10%. Adapun Yang memilih suka pada yoghurt beras anorganik perlakuan kontrol sebesar 0%, perlakuan 50 mL sebesar 40%, perlakuan 100 mL sebesar 20% dan perlakuan 200 mL sebesar 60%. Adapun yang memilih sangat suka pada volume yoghurt beras anorganik pada kontrol sebesar 0%, 50 mL sebesar 0%, 100 mL

sebesar 0% dan 200 mL sebesar 30%. Hasil penelitian ini didukung oleh pendapat Winarno (1992) yang mengatakan bahwa konsentrasi suatu volume atau bahan akan dipengaruhi oleh cita rasa yang ditimbulkan.

B. Warna

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kualitas yoghurt beras anorganik ditinjau dari uji organoleptik dari aspek Warna diperoleh presentase yang ditunjukkan pada diagram B lingkaran.

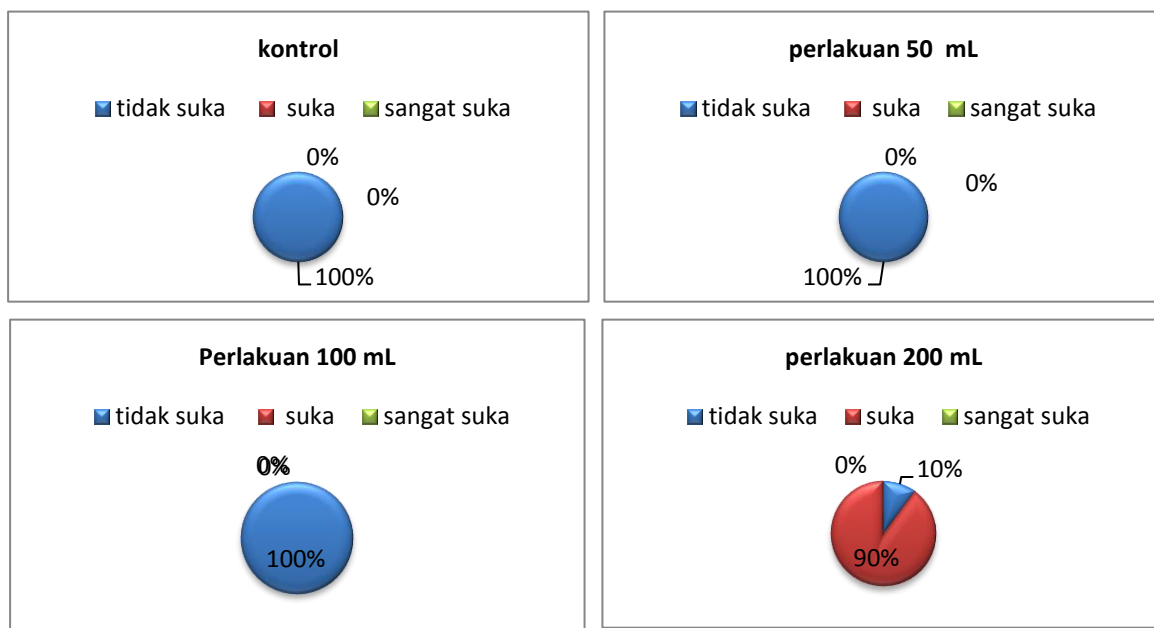


Gambar 2. Diagram B Lingkaran

Penentuan tentang mutu suatu bahan serta tingkat kesegaran bahan pangan ditentukan melalui warna pada suatu bahan pangan (Khusaini, 2014). Berdasarkan kualitas yoghurt beras anorganik ditinjau dari uji organoleptik dari aspek rasa diperoleh presentase yang ditunjukkan pada diagram B lingkaran. yang memilih tidak suka yoghurt beras anorganik pada perlakuan kontrol sebesar 0%, perlakuan 50 mL sebesar 0%, perlakuan 100 mL sebesar 0% dan perlakuan 200 mL sebesar 0%. Adapun Yang memilih suka pada yoghurt beras anorganik perlakuan kontrol sebesar 0%, perlakuan 50 mL sebesar 0%, perlakuan 100 mL sebesar 0% dan perlakuan 200 mL sebesar 0%. Adapun yang memilih sangat suka pada volume yoghurt beras anorganik pada kontrol sebesar 100%, 50 mL sebesar 100%, 100 mL sebesar 100% dan 200 mL sebesar 100%. Warna suatu bahan pangan dapat memberikan penentuan tentang mutu suatu bahan pangan serta tingkat kesegaran bahan pangan. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 01-2981-2009, menjelaskan warna yang harus dipenuhi dalam pembuatan minuman yoghurt adalah khas daan dan normal. Warna yang dihasilkan oleh yoghurt kontrol tanpa penambahan starter yakult menghasilkan warna putih sedangkan warna minuman yoghurt beras anorganik dengan penambahan starter yakult menghasilkan warna putih-kekuningan. Dari hasil uji parameter yang dilakukan warna pada yoghurt beras anorganik tanpa penambahan starter yakult menghasilkan warna putih sedangkan yoghurt beras ditambahkan dengan susu skim dan yakult menghasilkan warna putih-kekuningan.

C. Aroma

Salah satu parameter dalam pengujian sifat sensorik (organoleptik) dengan menggunakan indra penciuman adalah aroma, Aroma yang diterima apabila bahan yang dihasilkan memiliki aroma spesifik. Kemudian aroma juga merupakan sensasi subyektif yang didapatkan dengan pembauan (penciuman). Berdasarkan hasil yang didapatkan pada penelitian kualitas yoghurt beras anorganik ditinjau dari uji organoleptik dari aspek aroma diperoleh presentase yang ditunjukkan pada diagram C lingkaran



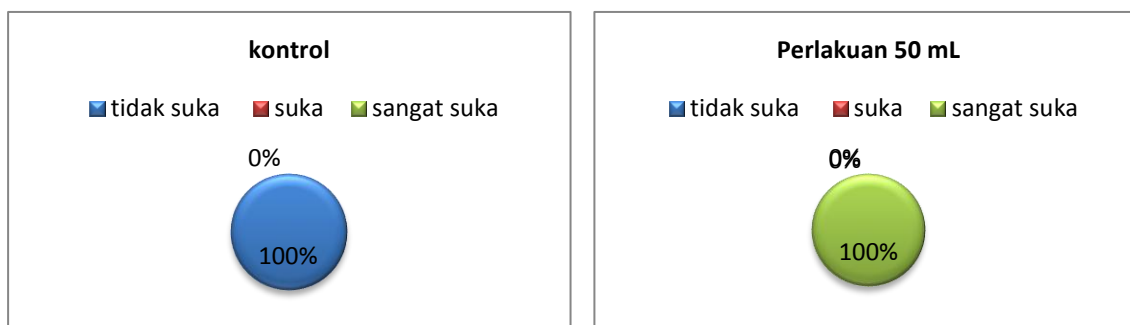
Gambar 3. Diagram C Lingkaran

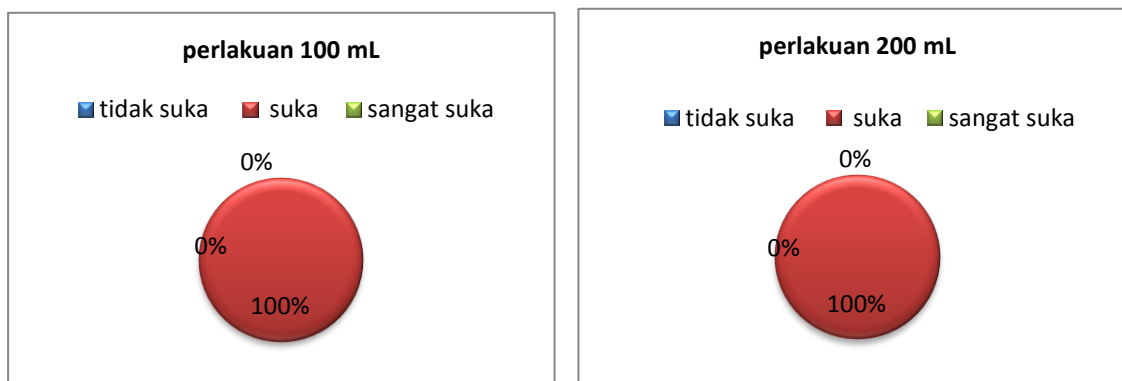
Berdasarkan kualitas yoghurt beras anorganik ditinjau dari uji organoleptik dari aspek aroma diperoleh presentase yang ditunjukkan pada diagram C lingkaran. yang memilih tidak suka yoghurt beras anorganik pada perlakuan kontrol sebesar 100%, perlakuan 50 mL sebesar 100%, perlakuan 100 mL sebesar 100% dan perlakuan 200 mL sebesar 10%. Adapun Yang memilih suka pada yoghurt beras anorganik perlakuan kontrol sebesar 0%, perlakuan 50 mL sebesar 0%, perlakuan 100 mL sebesar 0% dan perlakuan 200 mL sebesar 90%. Adapun yang memilih sangat suka pada volume yoghurt beras anorganik pada kontrol sebesar 0%, 50 mL sebesar 0%, 100 mL sebesar 0% dan 200 mL sebesar 0%. Pada parameter uji aroma untuk volume yoghurt beras anorganik dengan perlakuan kontrol, 50 mL dan 100 mL yang memilih tidak suka karena aroma dari yoghurt beras anorganik ini kurang wangi sebesar 100%. Adapun pada parameter aroma yang memilih suka karena yoghurt beras anorganik aromanya wangi sebesar 100% dan adapun yang memilih sangat suka pada semua perlakuan itu tidak ada atau sebesar 0% tidak memilih sangat suka.

D. Tekstur

Tekstur yang dikehendaki konsumen adalah yogurt dari beras anorganik yang teksturnya tidak teramat kental atau teramat padat dan tidak teramat encer. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia, Standar tekstur yang layak dipenuhi dalam pembuatan yoghurt adalah semi padat (tidak teramat padat dan tidak teramat encer). Hal-hal yang mempengaruhi tekstur bahan diantaranya proporsi kandungan protein, suhu dan kadar air.

Berdasarkan hasil penelitian terhadap kualitas yoghurt beras anorganik ditinjau dari uji organoleptik dari aspek tekstur diperoleh presentase yang ditunjukkan pada diagram D lingkaran.





Gambar 4. Diagram D Lingkaran

Berdasarkan kualitas yoghurt beras anorganik ditinjau dari uji organoleptik dari aspek tekstur diperoleh presentase yang ditunjukkan pada diagram C lingkaran. yang memilih tidak suka yoghurt beras anorganik pada perlakuan kontrol sebesar 100%, perlakuan 50 mL sebesar 0%, perlakuan 100 mL sebesar 0% dan perlakuan 200 mL sebesar 0%. Adapun yang memilih suka pada yoghurt beras anorganik perlakuan kontrol sebesar 0%, perlakuan 50 mL sebesar 0%, perlakuan 100 mL sebesar 0% dan perlakuan 200 mL sebesar 100%. Adapun yang memilih sangat suka pada volume yoghurt beras anorganik pada kontrol sebesar 0%, 50 mL sebesar 100%, 100 mL sebesar 0% dan 200 mL sebesar 0%. Dari perlakuan ini dihasilkan tekstur yang semi padat dan cukup halus (tidak padat dan tidak encer). pada parameter tekstur yang memilih kental sebesar 100% pada yoghurt kontrol sehingga tidak disukai, selanjutnya yang memilih agak kental sebesar 100% pada volume dengan perlakuan starter 50 mL yang memilih sangat suka. terakhir yang memilih suka pada tekstur yoghurt tidak kental sebanyak 100% pada masing-masing volume dengan perlakuan starter 100 mL dan 200 mL.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dapat disimpulkan dari hasil penelitian, kualitas yoghurt beras anorganik ditinjau dari jumlah kadar asam laktat, uji organoleptik meliputi rasa, aroma warna dan tekstur tidak memenuhi standar SNI (2009), ditinjau dari jumlah total bakteri tidak memenuhi SNI (2009) karena pengujian total bakteri jumlah total BAL minimal yang terdapat pada yoghurt adalah 10^7 CFU/mL. Dari penelitian yang dilakukan didapatkan jumlah total BAL lebih rendah dari ketentuan SNI. Hal ini dipengaruhi faktor starter yakult yang digunakan untuk pertumbuhan bakteri, serta nutrisi yang dibutuhkan dalam perkembangbiakkan bakteri. Hasil penelitian yoghurt beras anorganik terhadap nilai pH pada penelitian ini yang memenuhi ketentuan SNI yaitu pada perlakuan 100 ml nilai pHnya 4,5 termasuk dalam ketentuan SNI yaitu berkisar 4,0-4. Sedangkan pada pengujian kadar asam laktat pada yoghurt beras anorganik ini dari semua perlakuan tidak ada yang memenuhi standar ketentuan SNI untuk dikonsumsi yang dimana ketentuan SNI pada kadar asam laktatnya berkisar 0,5-2,5% . Adapun berdasarkan hasil pengujian organoleptik yang mencakup rasa, warna, aroma dan tekstur memenuhi standar SNI (2009).

5.2 Saran

Sebaiknya penelitian ini disarankan agar melakukan penelitian lebih lanjut lagi untuk mengetahui kualitas yoghurt yang lebih baik agar dapat dikonsumsi yaitu dengan penambahan sukrosa yang lebih banyak lagi pada setiap perlakuan variasi volume starter yakult tersebut atau mengubah volume starter dan susu bubuk skim menjadi lebih tinggi atau rendah lagi disetiap perlakuannya.

PUSTAKA

- Abdul , A. dan Siti Fatima. (2020). *Pemanfaatan Sari Buah Pepaya (Carica papaya L.) Sebagai Fruit Yogurt*. Seminar Nasional Kependudukan dan Lingkungan Hidup hal. 1-7.
- Agestina, D.E. (2014). *Pemanfaatan Buah Siwalan (Borassus flabellifer Linn) Sebagai Bahan Dasar Yoghurt Dengan Konsentrasi Starter dan Lama Fermentasi yang Berbeda* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Surakarta)
- Fatmawati, Umi, Dkk. (2013). Karakteristik Yoghurt Yang Terbuat Dari Berbagai Jenis Susu Dengan Penambahan Kultur Campuran *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. *Jurnal Bioedukasi*. Vol. 6 (2): 1-9
- Hansen, W.E. Hastuti, U.S, & Lukiaty, B. (2016). Kualitas yoghurt dari kulit buah naga berdasarkan variasi spesies dan macam gula ditinjau dari tekstur, aroma, rasa dan kadar asam laktat. *In Proceeding Biology Education Conference: Biology, Science, Environmental, and Learning*. Vol.13, No 1, pp. 849-856
- Helferich, W. dan D. Westhoff, (1980). *All About Yoghurt* New Jersey: Prantice Hall, Inc. Englewood Cliffs.
- Hidayat, I.R., Kusrahaayu, K., & Mulyani, S. (2013). Total bakteri asam laktat, nilai pH dan sifat organoleptik drink yoghurt dari susu sapi yang diperkaya dengan ekstrak buah mangga. *Animal agriculture journal* 2(1), 160-167
- Khusaini (2014). Pemanfaatan Buah Pepaya (*Carica papaya L.*) Dalam Pembuatan Yoghurt Fruit Dengan Perbedaan Jumlah Konsentrasi Starter Dan Lama Fermentasi, *Jurnal Agrina* Vol. 01/No.01, hal 23-30
- Lamusu, D. (2018). Uji Organoleptik Jalangkote Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas l*) Sebagai Upaya Diverifikasi Pangan *Jurnal Pengolahan Pangan*. Vol. 3 (1), 9-15.
- Leko, A. dkk. 2018. Kajian Penambahan Konsentrasi Susu Skim Terhadap Mutu Minuman Yoghurt Dari Limbah Air Cucian Beras Lokal. *AGRITEKNO. Jurnal Teknologi Pertanian*. Vol. 7 (2): 49-55.
- Mahdian, E. and M. M. Tehrani. 2007. Evaluation the Effect of Milk Total Solids on the Relationship between Growth and Activity of Starter Cultures and Quality of Concentrated Yoghurt *American Eurasian J. Agri & Environ Sci*. 2 (5) : 587-592
- Manik Eirry Sawitri, Abdul Manab dan Theresia Wahyu Lebdo Palupi. 2008. Kajian Penambahan Gelatin Terhadap Keasaman, pH, Daya Ikat Air dan Sineresis Yoghurt. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hail Ternak*. 3(1): 35-42. Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya
- Murniati K. 2006. Pola Pengambilan Keputusan Rumah Tangga Petani Dalam Menerapkan Teknik Pertanian Organik Dan Anorganik Di Kecamatan Pagelaran Kabupaten Tanggamus. Dalam Hendri J (ed.) *Prosiding Seminar Hasil-hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat*. Bandar Lampung, September 2006. Bandar Lampung: Lembaga Penelitian Universitas Lampung
- Santoso, (2014), Pembuatan Yoghurt Fruit Dari Buah Pepaya (*Carica papaya L.*) (Kajian Konsentrasi Sari Buah dan Jenis Starter). *Jurnal Agrina*. Vol/ 1(1): 31-39
- Septina, M. 2019. Pemanfaatan Air Cucian Beras Anorganik Sebagai Bahan Dasar Pembuatan Nata De Leri Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). (Sebagai Sumber Belajar Biologi Submateri Bioteknologi pada Peserta Didik SMA Kelas XII Semester Genap) (Doctoral dissertation . UIN Raden Intan Lampung). *Skripsi*. Lampung: Universitas Islam Raden Intan.
- Sintasari, R. A., Kusnadi, J., & Ningtyas, D.W. (2013). Pengaruh Penambahan Konsentrasi Susu Skim dan Sukrosa Terhadap Karakteristik Minuman Probiotik Sari Beras Merah. *Jurnal pangan dan Agroindustri* Vol.2 (3) 65-75
- Spiegel, T and M. Huss, 2002, Whey Protein Aggregation Under Shear Condition Effect of pH-Value and Removal Calcium *International Journal of Food Science and Technology*: 37:559-568
- Standarisasi Nasional Indonesia (SNI). 2009. SNI 2981:2009. Yoghurt Badan Standarisasi Nasional (BSN) Jakarta
- Susilo, A., dkk. 2019. *Dasar teknologi hasil ternak* Malang: Universitas Brawijaya Press
- Syaputra. A., Patp, U. & Rossi, E. (2015). Variasi Penambahan Sukrosa Terhadap Mutu Cocoghurt Menggunakan *Enterococcus faecalis* UP-11 yang diisolasi dari Tempoyak (Doctoral dissertation, Riau University). *Join Faperta* Vol. 2 No.1