

PENGARUH JENIS PISANG TERHADAP MUTU *YOGHURT* PISANG

Ningsi, Baiq Rien Handayani*, Moegiratul Amaro
Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram
Jl. Majapahit No.62, Mataram, Nusa Tenggara Barat. 83115

*Corresponding Author Email: baiqrienhs@unram.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh jenis pisang terhadap mutu yoghurt pisang. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu jenis pisang (Ambon Lumut, Raja, Mas Bali dan Kapas) dan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Adapun parameter yang diamati meliputi mutu mikrobiologi (Total Bakteri Asam Laktat (BAL)), mutu kimia (Total Asam dan pH), mutu fisik (Uji Warna), dan mutu organoleptik warna, aroma, kekentalan dan rasa (metode skoring dan hedonik). Data hasil pengamatan dianalisis keragaman pada taraf nyata 5% menggunakan Co-stat. Data yang berbeda nyata diuji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ), sedangkan data fisik (viskositas) dan kimia (Uji Fenol) dianalisis secara deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jenis pisang memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap total bakteri asam laktat (BAL), total asam, pH dan mutu organoleptik (warna dan kekentalan) secara skoring. Jenis pisang Mas bali dan Kapas paling sesuai digunakan untuk menghasilkan yoghurt pisang dengan karakteristik mutu yang baik dari segi warna, rasa dan tekstur buah yang tidak lembek.

Keyword: Jenis pisang, Mutu *Yoghurt*, *Yoghurt*

1. PENDAHULUAN

Pisang (*Musa paradisiaca L.*) merupakan salah satu jenis tanaman hortikultura unggulan yang banyak dikembangkan di berbagai daerah di Indonesia, termasuk Nusa Tenggara Barat tepatnya di Desa Pakuan. Produksi pisang di Desa Pakuan lebih mendominasi jika dibandingkan dari hasil produksi tanaman lain seperti pepaya dan ubi kayu dengan kisaran produksi mencapai 1,62 ton/Ha (Ihromi dkk., 2020). Arsyad dan Rum (2022) mengatakan bahwa produksi pisang di NTB pada tahun 2022 mencapai 125.590 ton. Desa Pakuan memiliki jenis pisang yang beragam yaitu pisang Mas Bali, pisang Kapas, pisang Ambon Lumut dan pisang Raja dengan karakteristik yang berbeda-beda.

Menurut Gardjito dkk (2015) pisang Mas Bali memiliki ukuran yang kecil, kulit pisang Mas Bali saat matang berwarna kuning cerah, rasa buah yang manis. Pisang Raja memiliki ciri-ciri kulit yang tebal dan lunak, warnanya kuning kemerahan, dagingnya berwarna kuning kemerahan yang mengandung zat-zat seperti protein, kalium, natrium, kapur, magnesium, besi, fosfor dan vitamin A. Menurut Ardiansyah dkk.,(2022) pisang kapas (*Musa comiculata*) memiliki kulit pisang yang tebal, rasa buah yang agak sepat, tekstur buah agak keras dan warna yang cerah. Gardjito, dkk., (2013) berpendapat bahwa pisang Ambon lumut memiliki warna kulit berwarna hijau kekuningan dengan bintik-bintik coklat kehitaman saat matang, rasa daging buah manis dan aroma yang kuat.

Pisang juga mengandung nilai gizi yang dibutuhkan oleh tubuh. Histifarina dkk., (2012) menyatakan bahwa kandungan kadar air pada pisang Ambon Lumut segar yaitu 67,13%, karbohidrat 68,80%, lemak 0,80% dan protein 5,20%. Pisang Raja memiliki kandungan kadar air sebanyak 17,5%, karbohidrat 70,20%, lemak 1,20%,

protein 4,30% dan menurut Direktorat Gizi Departemen Kesehatan R.I, (1997) menyatakan bahwa pisang Mas Bali memiliki kandungan air sebanyak 64,2 gr, karbohidrat 33,6 gr, protein 1,4 gr, lemak sebanyak 0,2 gr. Menurut Fida, (2022) kandungan gizi yang dimiliki pisang kapas sangat tinggi, yaitu 99 kalori; 25,8% karbohidrat; 3 mg vitamin C; 140 SI vitamin A; 72% air dan 75% bagian yang dapat dimakan.

Hasil panen yang berlimpah menjadi masalah bagi masyarakat Desa Pakuan karena harga jual buah pisang mentah maupun matang relatif sangat murah. Adapun produk yang dibuat masih berfokus pada keripik pisang dan sale pisang yang hanya menggunakan pisang mas bali (Ihromi dkk., 2020). Oleh karena itu, perlu dilakukan diversifikasi produk olahan salah satunya yoghurt pisang untuk meningkatkan nilai ekonomi yang lebih tinggi. Yoghurt pada umumnya dibuat dengan campuran susu, gula dan starter, akan tetapi terjadi pergeseran pola kebutuhan konsumen. Saat ini pembuatan yoghurt banyak menggunakan bahan-bahan nabati sebagai bahan baku pembuatannya (Saras, 2023). Jenis yoghurt nabati yang telah dikaji di antaranya adalah yoghurt jagung pulut Hasfiani (2021). Miranti (2022) menggunakan pisang raja dalam pembuatan yoghurt dan Rahayu (2015) menggunakan pisang Ambon Lumut, pisang Bali dan pisang Raja untuk menghasilkan yoghurt.

Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi kualitas dari yoghurt di antaranya: lama fermentasi, pH, suhu, starter dan bahan baku. Umumnya yogurt dibuat berbahan baku susu (Hewani), tetapi produk yoghurt dari susu nabati sangat berpotensi untuk dikembangkan karena selain kandungan gizi yang tinggi, harga produk yoghurt nabati relatif lebih murah jika dibandingkan dengan yoghurt susu hewani (Agustina dan Andriana, 2010). Miranti (2022) melaporkan bahwa yogurt pisang terbaik dengan menggunakan buah pisang raja dengan starter sebanyak 5% sedangkan Rahayu (2015), menggunakan pisang Ambon lumut, pisang bali dan pisang raja untuk menghasilkan yoghurt. Hasil penelitian pendahuluan menunjukkan bahwa yogurt berbahan baku pisang kapas yang difermentasi selama 16 jam adalah yogurt terbaik dengan kriteria rasa asam yang tidak berlebihan, aroma pisang khas dan tidak kental serta berwarna putih, sedangkan yogurt pisang mas bali yang difermentasi selama 16 jam memiliki rasa asam yang tidak berlebihan, ada aroma pisang, tidak terlalu kental dan warna yang putih kekuningan.

Berdasarkan beberapa hal tersebut, jenis pisang yang berbeda akan menghasilkan yogurt dengan mutu yang berbeda, Penelitian yogurt dengan jenis pisang yang berbeda tidak banyak dilakukan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian terkait Pengaruh Jenis Pisang Terhadap Mutu Yoghurt Pisang.

2. METODOLOGI

Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: pisang Ambon Lumut, pisang Raja, pisang Mas Bali dan Kapas yang diperoleh dari desa pakuan, kecamatan Narmada, kabupaten Lombok Barat (gambar 1), *yoghurt* (Biokul), susu skim (Lactona, Indonesia), gula (Gulaku), larutan buffer, media De Man Rogosa and Sharpe Broth (MRSB) (Oxoid, Inggris), media De Man and Sharpe Agar (MRSA) (Oxoid, Inggris), phenolphthalein 1% dan NaOH 0,1 N.



1a. Pisang Ambon Lumut



1b. Pisang Raja



1c. Pisang Mas Bali



1d. Pisang Kapas

Gambar 1. Jenis Pisang desa Pakuan, kecamatan Narmada, kabupaten Lombok Barat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: blender, inkubator (Memmert, Jerman), laminar air flow (ESCO, Jepang), pH meter (Omega, Amerika), timbangan digital (Vastar, Indonesia), viscometer (NDJ-8S Digital Rotary Viscometer, Operasi Manual), waterbath (GFL, Jerman).

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Pangan, Laboratorium Pengendalian Mutu, Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan, dan Laboratorium Teknik dan Bioproses, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram.

Pengolahan yogurt pisang dilakukan dengan mengikuti metode Hasfiani,(2021). Sari pisang Ambon Lumut, Raja, Mas Bali dan Kapas sebanyak 80% dari jumlah yang dibuat, ditambahkan gula 10%, susu skim 5% kemudian diaduk. Sari pisang yang telah homogen kemudian diletakkan dalam erlenmeyer atau botol kaca setelah itu di pasteurisasi menggunakan water bath dengan suhu 70°C selama 15 menit. Selanjutnya dilakukan inokulasi pada suhu +/-37°C dengan menambahkan starter siap pakai sebanyak 5%, kemudian diinkubasi pada suhu 37°C selama 16 jam.



Gambar 2. Jenis Pisang Ambon Lumut, Raja, Mas Bali dan Kapas

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan percobaan satu faktor yang terdiri dari 4 perlakuan yaitu: sari buah pisang Ambon lumut, sari buah pisang Raja, sari buah pisang Mas Bali dan sari buah pisang Kapas. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 16 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan analisis keragaman (Analysis of Variance) pada taraf nyata 5% dengan menggunakan Software Costat. Apabila terdapat beda nyata, dilakukan dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) untuk parameter Kimia, Fisik, Mikrobiologi dan Organoleptik. Parameter yang diuji terdiri dari : mutu mikrobiologi (total Bakteri Asam Laktat Fardiaz, 1993); mutu kimia: pH (Sudarmadji, 2007), total asam (Hadiwiyoto, 1994) dan fenol (SNI 3836: 2013); mutu

fisik: uji warna (Andarwulan dkk., (2011) dan viskositas dan mutu organoleptik: warna, aroma, kekentalan dan rasa (Hedonik dan Skoring, Rahayu, 2001).

Rentang angka penilaian uji organoleptik secara hedonik sebagai berikut (1=Sangat tidak suka; 2=Tidak suka; 3=Agak suka; 4=Suka; dan 5=Sangat suka). Rentang angka penilaian uji organoleptik secara skoring parameter warna (1=Putih; 2=Putih kekuningan; 3=Kuning; 4=Kuning kecoklatan; dan 5=Coklat), parameter aroma (1=Sangat tidak beraroma pisang; 2=Tidak beraroma pisang; 3=Agak beraroma pisang; 4=Beraroma pisang; dan 5=Sangat beraroma pisang), parameter kekentalan (1=Sangat encer; 2=Encer; 3=Agak kental; 4=Kental; dan 5=Sangat kental), dan parameter rasa (1=Sangat tidak berasa asam, 2=Tidak berasa asam; 3=Agak berasa asam; 4=Berasa asam; dan 5=Sangat berasa asam).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Mutu Mikrobiologi

Total Bakteri Asam Laktat (BAL)

Penggunaan Bakteri Asam Laktat (BAL) sangat luas dalam industri pangan, baik sebagai bahan pengawet, dalam kultur fermentasi maupun sebagai pangan probiotik. Perlakuan jenis pisang memberikan pengaruh yang berbeda nyata (signifikan) terhadap nilai total bakteri asam laktat (BAL) pada *yoghurt* pisang. Pengaruh jenis pisang terhadap nilai total (BAL) *yoghurt* pisang yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Jenis Pisang terhadap Total Bakteri Asam Laktat (BAL)
Yoghurt Pisang

Mutu Mikrobiologi	
Jenis pisang	Total BAL (log CFU/mL) (S)
Ambon Lumut	8,95 ^b
Raja	9,15 ^a
Mas Bali	9,08 ^a
Kapas	9,06 ^a

Keterangan:

- Data merupakan nilai purata dari 4 ulangan
- Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan data tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5%.

Tabel 1 menunjukkan bahwa jenis pisang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap total bakteri asam laktat dari *yoghurt* yang dihasilkan. Hasil ini diduga karena jumlah komponen karbohidrat pada masing-masing pisang yang berbeda, sehingga diperoleh hasil total bakteri asam laktat (BAL) yang berbeda. Hal ini sejalan dengan Histifarina, dkk (2012) yang menyatakan bahwa kandungan kadar air pada pisang Ambon Lumut segar yaitu 67,13%, karbohidrat 20,05%, lemak 0,80% dan protein 5,20%. Pisang Raja memiliki kandungan kadar air sebanyak 17,5%, karbohidrat 70,20%, lemak 1,20%, protein 4,30%. Direktorat Gizi Departemen Kesehatan R.I, (1997) menyatakan bahwa pisang Mas Bali memiliki kandungan air sebanyak 64,2 gr, karbohidrat 33,6 gr, protein 1,4 gr, lemak sebanyak 0,2 gr. Menurut Fida, (2022) kandungan gizi yang dimiliki pisang Kapas yaitu 99 kalori, 25,8% karbohidrat, 3 mg vitamin C.

Total bakteri asam laktat tertinggi terdapat pada jenis pisang Raja dengan jumlah total asam laktat sebanyak 9,15 log, berturut-turut diikuti oleh jenis pisang

Mas Bali sebanyak 9,08 log CFU/mL, kemudian pisang kapas sebanyak 9,06 log CFU/mL dan total asam laktat yang terendah terdapat pada pisang Ambon Lumut sebanyak 8,95 log CFU/mL. Pendapat ini sejalan dengan Poedjiadi, (2005) yang menyatakan bahwa pisang raja memiliki kandungan karbohidrat dan gula yang cukup tinggi sekitar 25,94 (gr)/100gr. Pertumbuhan total bakteri asam laktat sangat dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi. Nutrisi diantaranya karbohidrat (glukosa) yang terdapat pada sari pisang raja sehingga dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat untuk tumbuh

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa total BAL *yoghurt* jenis pisang memenuhi SNI 2981:2009 mengenai standar mutu *yoghurt* bahwa jumlah minimal total bakteri asam laktat pada *yoghurt* sebesar $1,0 \times 10^7$ CFU/mL atau log 7 CFU/mL, di mana tiap perlakuan telah melebihi standar tersebut dengan nilai lebih besar 10^8 CFU/mL.

2. Mutu Kimia

Pengujian mutu kimia yogurt pisang dilakukan terhadap parameter mutu kimia yaitu total asam laktat, derajat keasaman dan total fenol seperti yang tertera pada Tabel 2. berikut.

Tabel 2. Pengaruh Jenis Pisang Terhadap mutu kimia *Yoghurt* pisang

Mutu kimia			
Jenis pisang	Total Asam Laktat (%)	Derajat Keasaman (pH) (S)	*Total Fenol (mgGAE/g) (-)
Ambon Lumut	0,23 ^b	4,54 ^a	8,48
Raja	0,37 ^a	4,62 ^a	2,21
Mas Bali	0,36 ^a	4,49 ^{ab}	7,91
Kapas	0,31 ^{ab}	4,35 ^b	1,52

Keterangan:

- Data merupakan nilai purata dari 4 ulangan
- Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan data tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5%.

Total Asam (%)

Asam laktat merupakan komponen asam terbesar hasil dari fermentasi *yoghurt*. Total asam laktat merupakan salah satu parameter yang dapat menentukan mutu *yoghurt* karena dapat mempengaruhi cita rasa dari *yoghurt* yang dihasilkan. Asam yang terkandung di dalam *yoghurt* merupakan produk utama yang menjadi ciri khas rasa *yoghurt* (Wardhani, dkk., 2015). Perbedaan perlakuan jenis pisang memberikan pengaruh yang berbeda nyata (signifikan) terhadap nilai total asam pada *yoghurt* pisang. Hubungan pengaruh jenis pisang terhadap total asam laktat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 memperlihatkan bahwa jenis pisang memberikan pengaruh yang signifikan terhadap total asam *yoghurt* pisang. Hasil ini didukung oleh data pada total BAL pada Tabel 1 menunjukkan hasil yang berbeda berdasarkan jenis pisang. Hal ini sesuai dengan pendapat Legowo, dkk (2009) bahwa peningkatan kadar asam laktat disebabkan karena adanya aktivitas BAL dalam memecah gula menjadi asam laktat. Pendapat ini sejalan dengan Kusumaningrum (2011) yang menyatakan bahwa asam laktat adalah produk hasil dari bakteri asam laktat selama proses

fermentasi gula, sehingga kadar total asam laktat dalam *yoghurt* sangat dipengaruhi oleh total bakteri asam laktat pada *yoghurt* tersebut.

Total asam tertinggi terdapat pada jenis pisang Raja yaitu 0,37%, sedangkan nilai total asam terendah terdapat pada jenis pisang Ambon Lumut. Data ini didukung dengan data uji pH pada tabel 2. Berdasarkan SNI 2981:2009 total asam pada *yoghurt* adalah 0,5-2,0%, maka pada penelitian ini seluruh perlakuan tidak memenuhi standar yang berlaku. Faktor yang mempengaruhi total asam tidak memenuhi standar mutu karena dipengaruhi oleh total bakteri asam laktat dari jenis pisang yang berbeda dan dipengaruhi oleh pH. Menurut Purbasari, dkk., (2014) melaporkan alasan penelitian ini tidak sejalan karena efek pH yang menurun menjadikan pertumbuhan kultur bakteri terganggu. Pertumbuhan kultur yang terganggu akan berakibat turunnya produksi asam laktat. Semakin rendahnya pH atau derajat keasaman setelah di fermentasi akan menyebabkan semakin sedikitnya mikroba yang dapat bertahan hidup.

Derajat Keasaman (pH)

Derajat keasaman digunakan untuk menyatakan Tingkat keasaman atau kebasaaan yang dimiliki oleh suatu bahan pangan (Zulius, 2017). Nilai pH merupakan salah satu faktor yang menentukan keberhasilan dalam proses pembuatan *yoghurt*. Nilai pH akan memberikan kondisi lingkungan yang optimal bagi pertumbuhan dan perkembangan BAL sehingga dapat memudahkan terbentuknya asam laktat untuk membantu mengoptimalkan proses fermentasi yang berlangsung (Marnianti, 2020). Pengaruh jenis pisang terhadap mutu nilai derajat keasaman (pH) *yoghurt* pisang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa jenis pisang memberikan pengaruh signifikan terhadap derajat keasaman (pH) dari *yoghurt* pisang yang dihasilkan. pH yang dihasilkan pisang Ambon Lumut, Raja dan Mas Bali berbeda nyata karena dipengaruhi oleh asam laktat yang dihasilkan oleh Bakteri Asam Laktat pada jenis pisang yang berbeda-beda sehingga menghasilkan data pH yang berbeda. Asam laktat yang dihasilkan oleh BAL akan ter sekresikan keluar dari sel dan terakumulasi dalam cairan fermentasi. Jumlah asam yang meningkat akan menyebabkan keasaman pada *yoghurt* juga akan meningkat sehingga akan menyebabkan terjadinya penurunan derajat keasaman (pH) pada *yoghurt* (Suharyono dan Muhamad, 2010). Pisang Kapas memiliki pH yang paling rendah karena aktivitas Bakteri Asam Laktat yang tinggi, sehingga menghasilkan asam untuk peningkatan pH pada jenis pisang Kapas.

Nilai pH tertinggi ditemukan pada yogurt pisang Raja dengan nilai 4,62, sedangkan nilai pH terendah di pisang Kapas dengan nilai 4,35. Berdasarkan Badan Standar Indonesia (2009), persyaratan standar mutu pH *yoghurt* Indonesia yaitu 4 - 4,5. Selain itu, berdasarkan *Australia Food Standart code 2.5.3* (2014), standar pH susu fermentasi yaitu maksimal 4,5. Nilai pH *yoghurt* pisang pada penelitian ini yang memenuhi standar yaitu pisang Mas Bali dan Kapas. Hasil penelitian data pH pada pisang Ambon Lumut dan Raja tidak sesuai SNI hal ini dapat terjadi karena efek pH yang menurun menjadikan pertumbuhan kultur bakteri terganggu. Pertumbuhan kultur yang terganggu berakibat pada turunnya produksi asam laktat. Semakin rendahnya pH atau derajat keasaman setelah di fermentasi akan menyebabkan semakin sedikitnya mikroba yang mampu bertahan hidup (Purbasari, dkk., 2014).

Jenis pisang Mas Bali pada penelitian ini sejalan dengan hasil uji total asam pada Tabel 2 yang menunjukkan hasil yang meningkat. Uji total asam dan pH saling berkaitan di mana semakin meningkat total asam pada *yoghurt*, maka nilai pH akan semakin menurun. Caroline, dkk., (2012) menyatakan bahwa penambahan gula akan menambahkan jumlah substrat yang dapat digunakan untuk pertumbuhan *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* sehingga akan menurunkan pH dan meningkatkan asam laktat.

Total Fenol

Pisang menduduki peringkat kelima tanaman pertanian yang paling banyak dibudidayakan dalam hal perdagangan global. Itu dikonsumsi dalam bentuk mentah dan olahan. Pisang mengandung sejumlah besar senyawa bioaktif termasuk fitosterol, karotenoid, fenol, dan amina biogenik yang memiliki peran sangat efektif dalam fenomena peningkatan kesehatan. (Afzal, dkk., 2022). Menurut Hala, dkk., (2020) senyawa fenol dapat berperan sebagai penangkap radikal bebas sehingga tidak mengoksidasi lemak, protein, dan DNA dalam sel. Kemampuan fenol menangkal radikal bebas 100 kali lebih efektif dibandingkan dengan vitamin C dan 25 kali lebih efektif dari vitamin E. Pengaruh jenis pisang terhadap kadar total fenol *yoghurt* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai kadar total fenol tertinggi terdapat pada *yoghurt* dengan jenis pisang Ambon Lumut dan Mas Bali dengan nilai 8,48 dan 7,91 mgGAE/g, sedangkan nilai terendah terdapat pada pisang Kapas dengan nilai 1,52. Hal ini karena pisang mengandung sejumlah besar senyawa bioaktif termasuk fitosterol, karotenoid, fenol, dan amina biogenik. Total fenol saling berkaitan dengan total asam dan pH pada *yoghurt* pisang. Senyawa fenolik tergolong ke dalam komponen volatil pada pisang yang membentuk komponen berupa asam asetaldehid dalam *yoghurt* (Tamime dan Robinson, 2007). Berdasarkan Tabel 2 total asam dan pH mengalami penurunan dan peningkatan yang disebabkan oleh beberapa faktor. Penurunan pH disebabkan oleh akumulasi asam-asam organik dan peningkatan proton H⁺ sebagai hasil metabolisme bakteri akibat penguraian asam amino (Alpina, dkk., 2022). Menurut Pratangga, dkk., (2022) menyatakan bahwa adanya penambahan gula juga dapat menurunkan nilai pH. Hal ini disebabkan karena adanya proses fermentasi BAL dari berbagai jenis gula menjadi asam laktat.

Tabel 4 berdasarkan mutu organoleptik aroma berkaitan dengan uji fenol. Aroma yang khas pada *yoghurt* pisang berasal dari senyawa fenol yang tergolong komponen volatil pada pisang yang membentuk aroma berupa amil asetat, amil butirat, dan asetaldehid. Amil asetat merupakan komponen utama /key active compound yang membentuk aroma pada pisang. Penambahan pisang pada *yoghurt* semakin banyak menjadikan aroma pisang semakin kuat. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukannya pengulangan pada saat pengujian dilakukan.

3. Mutu Fisik

Pengujian mutu fisik yogurth pisang dilakukan terhadap parameter uji warna (kecerahan/L dan derajat warna/Hue) dan viskositas, seperti tertera pada Tabel 3 berikut:

Tabel 3. Pengaruh Jenis Pisang Terhadap mutu fisik *Yoghurt* pisang

Jenis pisang	Mutu fisik		*Viskositas (cP)
	Uji warna		
	Nilai L	Nilai ⁰ Hue	
Ambon Lumut	82,29	86,75 ^{ab}	157,0
Raja	80,34	87,16 ^a	260,0
Mas Bali	80,18	84,34 ^b	260,0
Kapas	81,75	86,43 ^{ab}	185,0

Keterangan: *Tanpa Ulangan

- Data merupakan nilai purata dari 4 ulangan
- Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan data tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5%.

Uji Warna

Warna suatu bahan pangan dipengaruhi oleh interaksi antara penyerapan dan pantulan cahaya yang terjadi pada bahan tersebut. Selain itu, faktor dimensi seperti warna produk, tingkat kecerahan dan kejelasan warna produk juga menentukan warna yang dipersepsikan oleh konsumen. Tabel pengaruh jenis pisang terhadap kecerahan warna (nilai L*) *yoghurt* pisang yang dihasilkan dapat dilihat pada Tabel 1 yang menunjukkan bahwa jenis pisang memberikan pengaruh non signifikan terhadap warna (nilai L*/kecerahan) *yoghurt* pisang. Warna (nilai L*/kecerahan) yang dihasilkan pada *yoghurt* pisang ini menunjukkan hasil yang non signifikan, diduga erat kaitannya dengan bahan baku yang digunakan. Dalam penelitian ini, digunakan varietas pisang berwarna putih (krem), yang menghasilkan sari pisang berwarna putih yang hampir kekuningan. Starter yang digunakan memiliki kecenderungan warna yang lebih putih karena dalam proses pembuatannya menggunakan susu UHT varian plain yang kemudian ditambahkan susu skim (dalam penelitian Riza, 2023).

Notasi L menyatakan parameter kecerahan (*lightness*) yang memiliki nilai 0 untuk warna hitam hingga 100 yang menyatakan warna putih (Agusandi, dkk., 2013). Nilai L* (kecerahan) dari *yoghurt* pisang dengan perlakuan jenis pisang yang berbeda berkisar antara 80,18-82,29 yang apabila dilihat pada tabel kisaran warna kromatis menunjukkan warna putih yang sesuai dengan warna dari bahan dasar pembuatan *yoghurt* pisang. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI) No.01-2981:2009 menjelaskan warna yang harus dipenuhi dalam pembuatan *yoghurt* adalah warna khas dan normal.

Nilai ⁰Hue menyatakan warna visual yang dilihat pada setiap derajat tertentu yang diubah ke dalam kisaran warna⁰Hue yang mendekati kisaran warna yang sebenarnya (Meutia, dkk., 2019). Pengaruh jenis pisang terhadap nilai ⁰Hue *yoghurt* pisang dapat dilihat pada Tabel 3 menunjukkan bahwa jenis pisang memberikan pengaruh terhadap nilai ⁰Hue *yoghurt* pisang. Hal ini diduga komponen yang terdapat di jenis pisang berbeda-beda. Kandungan nutrisi pada jenis pisang dapat dilihat dari vitamin A yang dimiliki masing-masing pisang. Astawan (2008) melaporkan bahwa vitamin A pada pisang Raja sebanyak 950 (SI), pisang Ambon lumut 618 (SI), pisang Kapas 542 (SI) dan pisang Mas Bali sebesar 440 (SI). Nilai ⁰Hue *yoghurt* pisang berkisar antara 84,34-87,16 yang menunjukkan kisaran warna kuning kemerahan (*yellow red*). Nilai ⁰Hue tertinggi yaitu jenis pisang Raja sebesar 87,16 sedangkan nilai terendah di pisang Mas Bali. Semakin rendah nilai ⁰Hue maka

semakin gelap warna yang dihasilkan karena nilai a^* (indikator warna merah) dan nilai b^* (indikator warna kuning) yang didapatkan dalam pengamatan semakin meningkat yang menandakan semakin merah dan kuningnya bahan tersebut.

Viskositas

Viskositas merupakan ukuran kekentalan pada yoghurt atau besarnya hambatan terhadap aliran zat cair. Nilai viskositas dapat diukur menggunakan alat yang dinamakan viskometer *Brookfield* (Damayanti dkk., 2020). Pengukuran nilai viskositas *yoghurt* pisang di penelitian ini dilakukan dengan alat viscometer digital Ucen dengan rotor 1 dan 2. Pengaruh jenis pisang terhadap viskositas *yoghurt* pisang dapat dilihat pada Tabel 3.

Pisang Raja memiliki komponen karbohidrat yang tinggi daripada pisang lainnya, sehingga viskositas yang didapat kental dengan nilai 260,0 cP, sedangkan untuk pisang Mas Bali *memiliki* nilai viskositas yang paling rendah yaitu 86,0 cP termasuk kedalam *yoghurt drink*. Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 01-2981-2009) dalam Adiputra, dkk., (2022) *yoghurt* yang bermutu baik memiliki viskositas yang cukup padat atau semi padat, teksturnya halus, lembut dan tidak berbulir. Rohman (2020) dalam Hasfiani (2021) mengatakan nilai viskositas *yoghurt* susu sapi menurut SNI 01-2981-1992 yaitu 924 cP. Nilai viskositas *yoghurt drink* komersial yaitu 500 cP dan cenderung lebih rendah dari set *yoghurt*.

Menurut Zulaikhah, (2021) hal ini dapat disebabkan oleh beberapa faktor yaitu pH, suhu saat pengujian, maupun kesalahan saat pembuatan produk. Viskositas mempunyai *hubungan* yang erat dengan pH, penurunan nilai pH akan menyebabkan hidrolisis yang *menyebabkan* kekentalan yang berbeda-beda tergantung dengan keasaman masing-masing substrat. Hal lainnya yang menyebabkan penelitian ini tidak sesuai karena tidak dilakukannya ulangan pada saat pengujian dilakukan.

4. Mutu Organoleptik

Mutu Organoleptik yang dilakukan secara skoring dan hedonik meliputi warna, aroma, kekentalan dan rasa sebagaimana yang tertera pada Tabel 4, berikut: Tabel 4. Pengaruh Jenis Pisang Terhadap mutu organoleptic secara skoring dan Hedonik *Yogurt* pisang

Jenis Pisang	Mutu							
	Sensoris							
	Skoring				Hedonik			
	Warna	Aroma	Kekentalan	Rasa	Warna	Aroma	Kekentalan	Rasa
Raja	3,25 ^a	3,60	3,70 ^a	3,00	3,05	3,10	3,10	3,10
Mas Bali	2,50 ^b	3,60	1,85 ^b	2,75	3,35	3,30	2,90	3,45
Kapas	2,60 ^b	3,65	3,55 ^a	3,30	3,30	3,30	3,05	3,00

Keterangan:

- Data merupakan nilai purata dari 4 ulangan
- Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan data tidak berbeda nyata pada taraf nyata 5%.

Warna

Warna merupakan aspek yang pertama dilihat pada suatu produk atau bahan makanan dan berperan dalam menentukan mutu dari bahan makanan (Winarno, 2004). Warna sangat mempengaruhi kemampuan konsumen dalam mengidentifikasi kualitas suatu makanan atau minuman (Anon, 2006 dalam Diputra, 2016). Hubungan Pengaruh jenis pisang terhadap warna *yoghurt* pisang dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 memperlihatkan bahwa jenis pisang tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata (non signifikan) secara hedonik pada *yoghurt* pisang, namun memberikan pengaruh yang berbeda nyata (signifikan) secara skoring pada *yoghurt* pisang. Uji hedonik warna *yoghurt* pisang menghasilkan rata-rata nilai panelis 3,00 (agak suka), sedangkan secara skoring menghasilkan warna dari putih kekuningan hingga ke warna kuning.

Hal ini sejalan dengan penelitian Winarno (2004) yang menyatakan bahwa penambahan bahan baku dapat menyebabkan munculnya warna yang berbeda pada produk akhir dari proses fermentasi. Berdasarkan Tabel 3. Berkaitan dengan nilai *lightness* dan nilai ⁰Hue tetapi, hanya sejalan dengan nilai ⁰Hue karena nilai ⁰Hue berbeda nyata. Hal ini sesuai dengan penelitian Mulyani, dkk., (2021), di mana ada pengaruh yang diberikan terhadap warna kefir belimbing manis. Jika dilihat dari purata nilai L yang diperoleh adalah sekitar 80,18-82,29 hal ini menunjukkan tingkat kecerahan *yoghurt* pisang rendah, artinya tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap warna *yoghurt* pisang. Nilai ⁰Hue berwarna kromatis "*yellow-red*". Gonnet dalam Rahmawati (2017) menyatakan bahwa antosianin yang terlihat secara visual merupakan interaksi berbagai komponen warna antara lain L, a*, b* sehingga tingkat kekuningan berperan dalam menyusun warna antosianin, begitu pun dengan warna merah.

Aroma

Menurut Ikhwan, (2019) aroma umumnya didapatkan melalui analisis hasil penciuman. Aroma berperan penting dalam penentuan derajat penilaian dan kualitas suatu bahan pangan. Hubungan pengaruh jenis pisang terhadap aroma *yoghurt* pisang dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4 memperlihatkan bahwa jenis pisang memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata baik secara hedonik maupun skoring terhadap aroma *yoghurt* pisang. Penilaian skoring aroma *yoghurt* pisang dengan penilaian dengan nilai 4 kriteria "beraroma pisang".

Berdasarkan hasil uji hedonik aroma didapatkan nilai 3 dengan kriteria "agak suka". Hal ini sesuai dengan standar mutu *yoghurt* yang telah ditetapkan dalam SNI 2981: 2009 yang menyebutkan bahwa aroma *yoghurt* adalah normal atau memiliki aroma khas *yoghurt* (Badan Standarisasi Nasional, 2009). Karakteristik asam atau *flavor* khas pada *yoghurt* dihasilkan oleh kandungan komponen seperti asam laktat, sisa-sisa aldehida, diasetil, asam asetat dan komponen volatil lainnya (Tamime dan Robinson, 2007). Hal ini sejalan dengan Azzahra dan Nissa, (2016) melaporkan bahwa penambahan sari buah pisang pada *yoghurt* menjadikan *yoghurt* memiliki aroma yang khas. Aroma yang khas yang dihasilkan pada *yoghurt* pisang berasal senyawa fenol yang tergolong dalam komponen volatil pada pisang yang membentuk komponen aroma berupa amil asetat, amil butirir, dan asetaldehid. Amil asetat merupakan komponen utama / *key active compound* yang membentuk aroma pada pisang. Penambahan pisang pada *yoghurt* semakin banyak menjadikan

aroma pisang semakin kuat dan menyengat dikarenakan senyawa dari ester amil asetat yang dihasilkan. Hal ini dikaitkan tingkat penerimaan panelis terhadap semua perlakuan kurang menyukai bau pisang yang kuat dengan kriteria hedonik “agak suka”.

Kekentalan

Kekentalan merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan tingkat kesukaan panelis terhadap *yoghurt* pisang. Pengaruh jenis pisang terhadap kekentalan *yoghurt* pisang dapat dilihat pada Tabel 4. Tabel 4 menunjukkan bahwa jenis pisang yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata (signifikan) dengan skoring, namun tidak berbeda nyata (non signifikan) terhadap kekentalan *yoghurt* pisang secara hedonik. Berdasarkan hasil uji hedonik kekentalan didapatkan nilai 3 dengan “agak suka”. Berdasarkan grafik di atas tingkat kesukaan setiap orang terhadap kekentalan *yoghurt*, di mana sebagian orang menyukai tekstur *yoghurt* yang encer atau tidak terlalu kental dan sebagian orang menyukai tekstur *yoghurt* yang kental. Hal ini sejalan dengan uji viskositas Tabel 3 yang dilakukan bahwa hasil viskositas yang didapatkan pada jenis pisang berbeda-beda.

Perlakuan dengan jenis pisang yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap nilai skoring *yoghurt* pisang dengan kisaran nilai 4 dengan kriteria “kental”. *Kandungan* yang terdapat di jenis pisang berbeda-beda sehingga menghasilkan kekentalan yang berbeda. Hasil ini didukung uji viskositas pada Tabel 3 bahwa jenis pisang memiliki kekentalan yang berbeda-beda karena semua jenis pisang memiliki komponen yang berbeda di dalamnya. Menurut Histifarina, dkk (2012) pisang Raja memiliki kandungan karbohidrat sebesar 70,20% dan pisang Ambon Lumut 68,80%, menurut nilai gizi pisang Mas Bali sebesar 6,46% dan pisang kapas sebesar 25,8%. Hal ini sesuai dengan standar mutu *yoghurt* yang telah ditetapkan dalam SNI 2981:2009 yang menyebutkan bahwa kenampakan *yoghurt* adalah cairan kental sampai padat (Badan Standarisasi Nasional, 2009).

Rasa

Rasa merupakan komponen penting dalam menentukan penerimaan konsumen mengenai suatu produk pangan. Meskipun parameter lain nilainya baik namun rasa tidak disukai maka produk akan ditolak (Mutia, 2016). Hubungan pengaruh jenis pisang terhadap rasa *yoghurt* pisang secara skoring dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4 menunjukkan bahwa jenis pisang yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata baik secara hedonik maupun skoring terhadap rasa *yoghurt* pisang. Penilaian hedonik rasa *yoghurt* pisang bernilai 3 dengan kriteria “agak suka. Hal ini disebabkan karena tingkat kesukaan panelis yang berbeda-beda dan panelis masih dapat menerima rasa yang dihasilkan pada *yoghurt* pisang. Hal ini sesuai dengan pernyataan Prasetyo (2010) yang menyatakan bahwa perbedaan tingkat kesukaan panelis disebabkan oleh variasi cita rasa yang berpengaruh pada selera dan penerimaannya. Umumnya panelis lebih cenderung menyukai rasa yang sedikit asam. Cita rasa yang khas tersebut disebabkan oleh adanya asam laktat, asam asetat, aseton, karbonil dan senyawa fenol yang tergolong dalam komponen volatil pada pisang yang membentuk komponen berupa asam asetaldehid dalam *yoghurt* (Tamime dan Robinson, 2007).

Penilaian secara skoring rasa *yoghurt* pisang dengan nilai 3 kriteria “agak asam” memberikan pengaruh tidak berbeda nyata pada semua perlakuan jenis

pisang. Rasa asam yang dihasilkan dipengaruhi oleh jumlah BAL yang terdapat dalam *yoghurt*. Menurut Gad, dkk (2010) aktivitas BAL akan mempengaruhi tingkat keasaman *yoghurt* karena menghasilkan produk metabolit berupa asam laktat. Berdasarkan Tabel 2 pH yang didapatkan pada penelitian ini mengalami penurunan dikarenakan adanya aktivitas bakteri dalam *yoghurt*. Hal ini sesuai dengan pendapat Mulyani, dkk., (2008), yang menyatakan bahwa nilai pH menurun seiring dengan peningkatan aktivitas bakteri, ditandai dengan semakin banyak jumlah BAL yang masih hidup.

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Perlakuan jenis pisang memberikan pengaruh terhadap total Bakteri Asam Laktat (BAL), total asam, derajat keasaman (pH), nilai OHue, warna dan kekentalan (skoring), dan tidak berbeda nyata terhadap nilai Laroma dan rasa (skoring) dan warna, aroma, kekentalan dan rasa (hedonik). Jenis pisang yang sesuai digunakan untuk yoghurt pisang yaitu pisang Mas Bali dan Kapas dengan jumlah total bakteri asam laktat (BAL) ($9,08 \times 10^9$, dan $9,06 \times 10^9$ CFU/mL atau log 7), pH (4,49 dan 4,35), total fenol dengan nilai (7,91 dan 1,52 mGAE/g), uji warna nilai L (80,18 dan 81,75) dan nilai OHue (84,34 dan 86,43%) sedangkan untuk nilai viskositasnya bernilai (86,00 dan 185,0 cP) mutu organoleptik hedonik dapat diterima oleh panelis.

5. DAFTAR PUSTAKA

1. Agustina, Wawan dan Andriana, Y. 2010. Karakteristik Yoghurt Susu Nabati Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.). Balai Besar Pengembangan Teknologi Tepat Guna. LIPI. Bandung.
2. Ardiansyah, I., Amili, Y., dan Rahmah, D. M. 2022. Analisis Dan Perancangan Sistem Informasi Ketersediaan Pisang Lokal Berbasis WEB. CV. Cendika Press. Bandung.
3. Ariyana, M. D., Moegiratul, A., Baiq, R. H., Nazaruddin, dan Sri, w. 2021. Pengembangan Yoghurt Jagung Berbasis Jagung Pipilan Pulut Putih, Pulut Ungu dan Provit A. *Pro Food (Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan)*. 7(1): 804-811.
4. Arsyad M., dan Rum S. 2022. Pengeringan Terhadap Karakteristik Fisikokimia
5. Badan Standar Nasional, 2009. Syarat Mutu Yoghurt. SNI-01 2981-2009. Badan Standar Nasional. Jakarta.
6. Dhahana, K. A. P., Komang, A. N., dan Agus, S. D. 2021. Pengaruh Lama Fermentasi Terhadap Karakteristik Soyghurt Drink dengan Penambahan *Lactobacillus rhamnosus* SKG 34. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. vol 10, hal 646-656.
7. Farnworth, E.R., 2008. *Handbook of Fermented Functional Food*. 2nd Edn. CRC Press. New York.
8. Gardjito, M., W. Handayani, dan R. Salfarino. 2015. Penanganan Segar Hortikultura untuk Penyimpanan dan Pemasaran. Prenada Media Group. Jakarta.
9. Hasfiani, Y. 2021. Pengaruh Perbandingan Sari Jagung Pulut Dan Susu Skim Terhadap Komponen Mutu Yoghurt Jagung Pulut (*Zea Mays Ceratina*) [skripsi]. Mataram (ID): Universitas Mataram.
10. Hendarto, D.R., A.P. Handayani, E. Esterelita, dan Y.A. Handoko, 2019. Mekanisme Biokimiawi dan Optimalisasi dan *Streptococcus thermophilus* dalam Pengolahan *Lactobacillus bulgaricus* Yoghurt yang Berkualitas. *Jurnal Sains Dasar*. vol 8 hal 13-19.
11. Histifarina, D., Rachman, A., Rahadian, D., dan Sukmaya. 2012. Teknologi Pengolahan Tepung Dari Berbagai Jenis Pisang Menggunakan Cara Pengeringan Matahari Dan Mesin Pengering. *Jurnal Agrin*. vol 1 hal 41-67.
12. Ihromi, S., M. Marianah, dan N. Nurhayati. 2020. Ibm Inovasi Teknologi Olahan Berbasis Pisang Untuk Pemberdayaan Ekonomi Wanita Tani Di Sekitar Hutan Lindung Sesaot Desa Pakuan Kecamatan Narmada. *Jurnal Agro Dedikasi Masyarakat*. vol 1 hal 30-36.
13. Jonathan, H. A., Fitriawati, I. N., Arief, I. I., Soenarno, M. S., dan Mulyono, R. H. 2022. Fisikokimia, Mikrobiologi Dan Organoleptik Yogurt Probiotik Dengan Penambahan Buah Merah (*Pandanus Conodeous* L.). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan*, vol 10 hal 34-41.
14. Kusumaningrum, A. P. 2011. Kajian Total Bakteri Probiotik dan Aktivitas Antioksidan Yoghurt Tempe dengan Variasi Substrat [skripsi]. Surakarta: Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret.
15. Laeli, H., Nazaruddin, W. Werdiningsih, 2016. Kajian Sifat Kimia Dan Sensoris Yoghurt Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata*) Dengan Menggunakan Beberapa Jenis Inokulum. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*. 2(1): 77- 84.

16. Legowo, A. M., S. Mulyani dan Kusrahayu, 2009. Teknologi Pengolahan Susu. Universitas Diponegoro. Semarang
17. Marniati, S.S. 2020. Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kayu Manis terhadap Beberapa Komponen Mutu Yoghurt Susu Kuda Liar Sumbawa [skripsi]. Fakultas Teknologi Pangan Dan Agroindustri Universitas Mataram. Mataram.
18. Miranti, D., 2022. Kajian Mutu Yoghurt Dengan Penambahan Konsentrasi Sari Pisang Raja (*Musa paradisiaca* L.) [skripsi]. Universitas Mataram. Mataram.
19. Purwantiningsih, T. I., Bria, M. A. B., dan Kia, K. W. 2022. Kadar Protein Dan Lemak Yoghurt Yang Terbuat Dari Jenis Dan Jumlah Kultur Yang Berbeda. *Journal of Tropical Animal Science and Technology*. vol 4 hal: 66-73.
20. Rahayu, A. N., dan Astuti, N. 2015. Pengaruh Jenis Pisang dan Proporsi Pisang Dengan Air Terhadap Hasil Jadi Yoghurt Pisang Ditinjau dari Sifat Organoleptik. *E-journal Boga*, vol 4 hal : 99-108.
21. Rossi, E.A., Vendramini, R.C., Carlos, I.Z., de Olivevera, M.G dan de Valdes, G. F. 2016. Effect of new fermented soy milk product on serum lipid level in normocholesterolemic adultmen. *Process Biochemistry* vol 40 hal : 1791-1797.
22. Setiarto, H. B. 2021. Bioteknologi bakteri asam laktat untuk pengembangan pangan fungsional. Guepedia. Indonesia
23. Wardhani, D.H., D.C. Maharani, dan E.A. Prasetyo, 2015. Kajian Pengaruh Cara Pembuatan Susu Jagung, Rasio dan Waktu Fermentasi Terhadap Karakteristik Yoghurt Jagung Manis. *Jurnal Momentum*. Vol 11 hal : 7-12.
24. Winarno, F. G. dan Fernandez, I. E. 2007. Susu dan Produk Fermentasinya. Mbrio Press. Bogor.
25. Winarno, F. G., 2004. Kimia Pangan Dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
26. Zulaikhah, S. R. 2021. Sifat Fisikokimia Yogurt dengan Berbagai Proporsi Penambahan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyhizus*). *Jurnal Sains Perternakan*. Vol 9 hal : 7-15.