

SKRIPSI

UJI ORGANOLEPTIK YOGHURT SINBIOTIK BERBASIS SUSU SAPI MELALUI PENAMBAHAN GOWOK (*syzygium polycephalum*)



Oleh:

Fahrul Latif Budianto

NIM 20220104006

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA PURWOKERTO
PURWOKERTO
2026**

SKRIPSI

UJI ORGANOLEPTIK YOGHURT SINBIOTIK BERBASIS SUSU SAPI MELALUI PENAMBAHAN GOWOK (*syzygium polycephalum*)



Oleh:

Fahrul Latif Budianto
NIM 20220104006

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana
Peternakan pada Fakultas Sains Dan Teknologi
Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto

PROGRAM STUDI PETERNAKAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NAHDLATUL ULAMA PURWOKERTO
PURWOKERTO
2026

LEMBAR PENGESAHAN

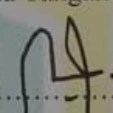
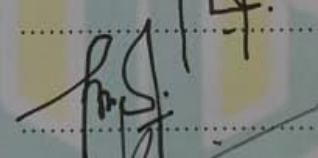
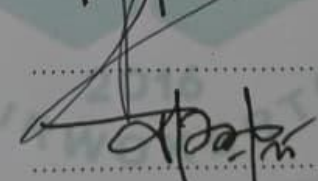
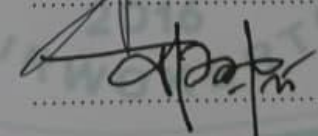
UJI ORGANOLEPTIK YOGHURT SINBIOTIK BERBASIS SUSU SAPI MELALUI PENAMBAHAN GOWOK (*syzygium polycephalum*)

Dipersiapkan dan disusun oleh:

Fahrul Latif Budianto
NIM 20220104006

Telah dipresentasikan di depan Tim Penguji Tugas Akhir Skripsi Program Studi Peternakan
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto
pada tanggal 17 Juli 2026

TIM PENGUJI:

Nama/Jabatan	Tanda Tangan	Tanggal
Siti Rahmawati Z., S. Pt., M.P (Pembimbing 1)		23 / 07 / 2026
S.A Chayatul Luthfi, S.Pt., M.P (Pembimbing 2)		21 / 07 / 2026
Restuti Fitria, S.Pt., M.P (Penguji 1)		23 / 07 / 2026
Dr. drh. Nur Rohmat, M.P (Penguji 2)		21 / 07 / 2026


Purwokerto, 23 Juli 2026
Dekan

Eti Wahyuningsih, S.Si., M.Pd
NPP. 19860312 201707 2 013

PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Purwokerto, 12 Juli 2026



Fahrul Latif Budianto

NIM 20220104006

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi penelitian yang berjudul "UJI ORGANOLEPTIK YOGHURT SINBIOTIK BERBASIS SUSU SAPI MELALUI PENAMBAHAN GOWOK (*syzygium polycephalum*)" Yang saya susun untuk memenuhi salah satu syarat untuk melaksanakan tugas akhir pada Pendidikan Strata Satu Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto. Ucapan terimakasih kepada berbagai pihak yang telah memberikan dukungan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan. Ucapan terimakasih tersebut disampaikan kepada:

1. Kemdiktisaintek yang telah mendukung proses perkuliahan melalui beasiswa KIP Kuliah.
2. Ibu Eti Wahyuningsih, S.Si., M.Pd. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto, atas ijin penelitian yang diberikan.
3. Ibu Siti Rahmawati Z., S.Pt.,M.P selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
4. Bapak S.A Chayatul Luthfi, S.Pt.,M.P selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah banyak memberikan saran dan bimbingan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Ibu Restuti Fitria, S.Pt., M.P dan Bapak Dr. drh. Nur Rohmat, M.P selaku Dosen Penguji terimakasih, kritik, saran, dan arahan yang sangat berharga yang telah diberikan kepada penulis selama proses pengujian dan penyempurnaan skripsi ini.
6. Kedua orang tua penulis, Bapak Ma'ruf dan Ibu Wasriyah, untuk beliau berdua skripsi ini di persembahkan. Terimakasih atas segala kasih sayang yang diberikan dalam membesarkan dan membimbing penulis selama ini sehingga penulis dapat terus berjuang dalam meraih cita – citanya. Kesuksesan dan hal baik yang kedepannya akan penulis dapatkan adalah karena untuk kalian berdua.
7. Saudara penulis, Khayan Dwi Agustian dan Amalia Ayu fitriani jadilah adik penerus bagi kakak kalian, ikutilah langkah terbaik kakak mu untuk bekal hidupmu nanti.
8. Teruntuk teman – teman seangkatan 2022 terimakasih selama 8 semester ini telah berjuang bersama di bangku perkuliahan, terkhusus teman 1 penelitian, Khoeru Jati Hanafi, Ilham Angga Saputra, Mutiah, Lena Handayani, dan Choerunisya, terimakasih atas dukungan, kerjasama, dan penyemangat selama proses penelitian.

9. Teruntuk Abah Yai Amin Khaerudin & Yai Syamsul Huda Chumaedy, Terimakasih yang sedalam – dalam nya, atas dukungan dari PP. Sains Al Qur'an Nusantara mengantarkan penulis untuk berkuliah dan menyelesaikan nya.
10. Teruntuk wanita penulis yang di cintai, Homsiyah yang telah menjadi bagian penting dalam perjalanan perkuliahan penulis. Terimakasih atas dukungan sebagai penyemangat, keluh kesah, segala usaha yang diberikan dalam proses penyusunan skripsi ini sampai selesai.
11. Untuk diri saya Fahrul Latif Budianto, terimakasih sudah bertahan sejauh ini, terimakasih sudah tetap melangkah meskipun ragu, lelah dan ingin menyerah. Skripsi ini mungkin tidak sempurna, tetapi proses ini menjadi pengalaman yang penuh makna dan pembelajaran pribadi yang mendalam dan skripsi ini bukti perjuangan nyata dan patut dibanggakan. Teruslah mencari ilmu sebanyak banyaknya untuk bekal dunia dan akhirat nanti.
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu yang telah banyak membantu dalam proses penelitian maupun penulisan skripsi. Penulis menyadari bahwa skripsi ini pastinya masih terdapat beberapa kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga dapat lebih baik dalam kepenulisan selanjutnya. Akhir kata penulis berharap agar skripsi ini dapat bermanfaat baik khususnya untuk diri sendiri dan untuk pembaca pada umumnya.

Purwokerto, 12 Juli 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR LAMPIRAN.....	vii
RINGKASAN	viii
SUMMARY	ix
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Cakupan dan Batasan	3
1.4 Tujuan.....	3
1.5 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.1.1 Susu Sapi.....	5
2.1.2 Bakteri Asam Laktat (BAL).....	5
2.1.3 Fermentasi.....	6
2.1.4 Yoghurt Sinbiotik.....	7
2.1.5 Gowok (<i>Syzygium polycephalum</i>).....	8
2.1.6 Uji Organoleptik	9
2.2 Hipotesis.....	11
BAB III METODE PENELITIAN	12
3.1. Tempat dan Waktu	12
3.2. Bahan dan Alat	12
3.3. Rancangan Percobaan.....	13
3.4. Variabel yang Diamati.....	13
3.5. Analisis Data	14
3.6. Garis Besar Penelitian	15
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Warna	17
4.2 Cita Rasa	19
4.3 Tekstur.....	22
4.4 Aroma.....	25
4.5 Kesukaan Keseluruhan.....	27
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29

5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN.....	36
RIWAYAT HIDUP	53



DAFTAR TABEL

Tabel 3.4.1 Tabel Skala Skoring Uji Organoleptik.....	13
---	----

Tabel 3.4.2 Contoh Form Pengujian Organoleptik.....	14
Tabel 3.3.1 Diagram Alir Pembuatan Bubuk Gowok.....	15
Tabel 3.4.2 Diagram Alir Pembuatan Yoghurt.....	16
Tabel 4. 1 Uji Organoleptik warna	17
Tabel 4. 2 Uji Organoleptik cita rasa	20
Tabel 4. 3 Uji Organoleptik Tekstur	22
Tabel 4. 4 Uji Organoleptik Aroma	25
Tabel 4. 5 Uji Organoleptik Kesukaan keseluruhan	27



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Panelis Warna	36
--------------------------------------	----

Lampiran 2. Data Panelis Cita Rasa	37
Lampiran 3. Data Panelis Tekstur.....	38
Lampiran 4. Data Panelis Aroma.....	39
Lampiran 5. Data Panelis Kesukaan Keseluruhan.....	40
Lampiran 6. Uji Friedman dan Uji Wilcoxon Warna	41
Lampiran 7. Uji Friedman dan Uji Wilcoxon Cita Rasa	42
Lampiran 8. Uji Friedman dan Uji Wilcoxon Tekstur.....	44
Lampiran 9. Uji Friedman Aroma	45
Lampiran 10. Uji Friedman Kesukaan Keseluruhan.....	47
Lampiran 11. Dokumentasi.....	48



RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan buah gowok (*Syzygium polycephalum*) terhadap karakteristik organoleptik yoghurt sinbiotik

berbasis susu sapi yang meliputi warna, cita rasa, tekstur, aroma, dan kesukaan keseluruhan. Penelitian dilakukan menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas empat perlakuan, yaitu P0 (yoghurt tanpa gowok), P1 (yoghurt dengan penambahan kulit gowok 0,5%), P2 (yoghurt dengan penambahan daging gowok 0,5%), dan P3 (yoghurt dengan penambahan buah gowok utuh tanpa biji 0,5%). Pengujian organoleptik dilakukan oleh 25 panelis semi terlatih menggunakan metode skoring. Data dianalisis menggunakan uji Friedman dan dilanjutkan dengan uji Wilcoxon apabila terdapat perbedaan nyata.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan gowok memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna dan cita rasa, serta berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur yoghurt sinbiotik. Namun, penambahan gowok tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap aroma dan tingkat kesukaan keseluruhan. Nilai warna tertinggi diperoleh pada perlakuan P0 ($4,08 \pm 1,29$), sedangkan terendah pada P2 ($2,60 \pm 0,87$). Nilai cita rasa tertinggi diperoleh pada P0 ($4,28 \pm 0,74$) dan terendah pada P3 ($2,92 \pm 1,04$). Pada parameter tekstur, nilai tertinggi terdapat pada P0 dan P1 ($3,36$), sedangkan terendah pada P3 ($2,76 \pm 1,01$). Aroma dan kesukaan keseluruhan menunjukkan hasil yang relatif sama pada seluruh perlakuan.

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penambahan gowok mempengaruhi karakteristik warna, cita rasa, dan tekstur yoghurt sinbiotik, tetapi tidak memengaruhi aroma dan kesukaan keseluruhan. Perlakuan terbaik berdasarkan parameter organoleptik adalah penambahan kulit gowok sebesar 0,5%, karena mampu mempertahankan penerimaan panelis terhadap warna, cita rasa, dan tekstur yoghurt sinbiotik.

Kata kunci: Yoghurt Sinbiotik, Gowok (*Syzygium polycephalum*), Organoleptik, Warna, Cita rasa, Tekstur.

SUMMARY

This study aimed to evaluate the effect of the addition of gowok fruit (*Syzygium polycephalum*) on the organoleptic characteristics of synbiotic yogurt made from cow's milk, including color, taste, texture, aroma, and overall acceptability. The research was

conducted using a Completely Randomized Design (CRD) consisting of four treatments: P0 (control yogurt without gowok), P1 (yogurt with 0.5% gowok peel powder), P2 (yogurt with 0.5% gowok flesh powder), and P3 (yogurt with 0.5% whole gowok fruit powder without seeds). Organoleptic evaluation was carried out by 25 semi-trained panelists using a scoring method. Data were analyzed using the Friedman test followed by the Wilcoxon test when significant differences were observed.

The results showed that the addition of gowok significantly affected color and taste ($P < 0.01$) and had a significant effect on texture ($P < 0.05$). However, it did not significantly affect aroma and overall acceptability ($P > 0.05$). The highest color score was observed in P0 (4.08 ± 1.29), while the lowest was found in P2 (2.60 ± 0.87). The highest taste score was obtained in P0 (4.28 ± 0.74), whereas the lowest was recorded in P3 (2.92 ± 1.04). For texture, the highest scores were obtained in P0 and P1 (3.36), while the lowest score was observed in P3 (2.76 ± 1.01). Aroma and overall acceptability scores were relatively similar among all treatments.

In conclusion, the addition of gowok affected the color, taste, and texture of synbiotic yogurt but did not affect aroma and overall acceptability. The best treatment was the addition of 0.5% gowok peel, which provided favorable organoleptic characteristics while maintaining consumer acceptance of the synbiotic yogurt product.

Keywords: *Synbiotic Yogurt Gowok, Syzygium polycephalum, Organoleptic Properties, Color, Taste, Texture.*



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan industri pangan fungsional di Indonesia mengalami peningkatan signifikan seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya kesehatan dan gizi. Pangan fungsional merupakan produk makanan atau minuman yang tidak hanya memberikan manfaat nutrisi dasar, tetapi juga memiliki fungsi fisiologis tertentu yang dapat meningkatkan kesehatan dan mencegah penyakit. Tren konsumsi pangan fungsional ini didorong oleh perubahan gaya hidup masyarakat modern yang semakin peduli terhadap kesehatan dan pencegahan penyakit degeneratif (Winarti dan Nurdjanah, 2015).

Salah satu produk pangan fungsional yang populer dan memiliki potensi besar untuk dikembangkan adalah yogurt. Yoghurt merupakan produk fermentasi susu yang dihasilkan melalui aktivitas bakteri asam laktat, terutama *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* (Usmiati dan Abubakar, 2015). Konsumsi yoghurt secara teratur memberi manfaat kesehatan, antara lain meningkatkan kesehatan saluran pencernaan dengan menyeimbangkan mikroflora usus, meningkatkan sistem imunitas tubuh, menurunkan kadar kolesterol darah, serta membantu penyerapan nutrisi seperti kalsium dan protein Winarti *et al.*, (2015). Kandungan probiotik dalam yoghurt memberikan efek positif terhadap keseimbangan mikroflora usus, sehingga yoghurt menjadi salah satu sumber probiotik yang mudah dikonsumsi dan diterima oleh masyarakat luas Surono, (2016).

Perkembangan dari produk probiotik adalah sinbiotik, merupakan penggabungan antara probiotik dan prebiotik yang bekerja sinergis untuk meningkatkan kesehatan saluran. Probiotik merupakan bakteri yang mampu bertahan hidup dalam saluran pencernaan dengan kadar asam yang tinggi dan mempunyai kemampuan memecah laktosa menjadi asam laktat. Menurut Suliasi (2018) jenis bakteri probiotik yang digunakan dalam pembuatan yoghurt adalah bakteri dari Genus *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium*. Menurut (Zulaikhah dan Fitria, 2020) prebiotik merupakan bahan makanan terfermentasi yang bermanfaat bagi kesehatan karena kemampuannya dalam merubah komposisi dan aktivasi mikrobiota gastrointestinal. Pengembangan yoghurt sinbiotik dapat ditingkatkan melalui penambahan bahan alami

kaya senyawa bioaktif. Indonesia memiliki banyak tanaman lokal potensial sebagai sumber prebiotik dan antioksidan alami Santoso *et al.*, (2017). Salah satu prebiotik adalah gowok (*Syzygium polycephalum*) yang masih belum dimanfaatkan secara optimal, karena ketersediaannya yang sangat melimpah.

Gowok merupakan tanaman asli Indonesia yang buahnya memiliki rasa asam manis dan segar Wijayanti *et al.*, (2019). Buah gowok diketahui mengandung serat pangan, senyawa fenolik, flavonoid, dan antioksidan yang tinggi Batubara *et al.*, (2017). Kandungan serat pangan dalam gowok berpotensi berfungsi sebagai prebiotik yang dapat mendukung pertumbuhan bakteri probiotik, sementara senyawa antioksidannya dapat memberikan manfaat tambahan bagi kesehatan Matsjeh *et al.*, (2016). Penambahan gowok ke dalam formulasi yoghurt sinbiotik diharapkan tidak hanya meningkatkan kandungan prebiotik dan antioksidan, tetapi juga dapat memberikan karakteristik sensoris yang unik dan menarik. Penambahan ingredien baru dalam formulasi pangan fungsional perlu mempertimbangkan aspek penerimaan konsumen.

Uji organoleptik atau evaluasi sensori adalah metode pengujian yang menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk mengukur tekstur, penampakan, dan aroma produk pangan. Pengujian ini merupakan cara penilaian dengan memanfaatkan panca indera untuk mengamati berbagai karakteristik produk. Uji organoleptik menjadi tahapan penting untuk mengevaluasi karakteristik sensoris produk, meliputi warna, cita rasa, tekstur, aroma dan kesukaan keseluruhan. Evaluasi organoleptik ini penting untuk memastikan bahwa inovasi produk tidak hanya unggul dari segi fungsional dan nutrisi, tetapi juga dapat diterima oleh konsumen dari segi sensori. Berdasarkan latar belakang di atas, maka perlu dilakukan penelitian terhadap yoghurt sinbiotik gowok ini melalui variable organoleptik warna, cita rasa, tekstur, aroma dan kesukaan keseluruhan.

1.2 Rumusan Masalah

- a. Apakah ada pengaruh penambahan gowok (*Syzygium polycephalum*) pada kulit, daging, dan buah gowok tanpa biji terhadap sifat organoleptik (warna, cita rasa, tekstur, aroma dan kesukaan keseluruhan) pada yoghurt sinbiotik berbasis susu sapi?
- b. Perlakuan penambahan bagian buah gowok manakah yang memberikan karakteristik organoleptik terbaik pada yoghurt sinbiotik berbasis susu sapi berdasarkan warna, cita rasa, tekstur, aroma dan kesukaan keseluruhan?

1.3 Cakupan dan Batasan

- a. Cakupan:

Penelitian difokuskan pada pembuatan yoghurt sinbiotik berbasis susu sapi melalui penambahan gowok (*Syzygium polycephalum*) yang sudah dipisahkan kulit, daging, dan campuran dalam bentuk tepung. Pengujian yang dilakukan meliputi uji organoleptik berupa penilaian warna, cita rasa, tekstur, aroma dan kesukaan keseluruhan dengan panelis semi terlatih.

- b. Batasan:

Penelitian ini dibatasi pada penggunaan susu sapi segar sebagai bahan dasar. Penambahan gowok kulit, daging, dan buah utuh tanpa biji hanya dilakukan dalam bentuk tepung dengan konsentrasi 0.5% . Uji organoleptik dilakukan hanya dengan metode panelis semi terlatih tanpa pengujian kimiawi lebih lanjut.

1.4 Tujuan

- a. Mengetahui pengaruh penambahan gowok (*Syzygium polycephalum*) pada yoghurt sinbiotik berbasis susu sapi terhadap sifat organoleptik meliputi warna, cita rasa, tekstur, aroma dan keseluruhan pada yoghurt sinbiotik berbasis susu sapi.
- b. Mengetahui perlakuan penambahan bagian buah gowok yang menghasilkan karakteristik organoleptik terbaik pada yoghurt sinbiotik berbasis susu sapi berdasarkan parameter warna, cita rasa, tekstur, aroma dan kesukaan keseluruhan.

1.5 Manfaat

1. Bagi pengembangan produk, dapat memberikan informasi mengenai potensi buah gowok sebagai bahan tambahan dalam produk yoghurt sinbiotik, khususnya dari segi penerimaan organoleptik.
2. Bagi konsumen, dapat menawarkan alternatif yoghurt sinbiotik yang lebih variatif dengan nilai gizi dan cita rasa yang lebih menarik.
3. Bagi dunia akademik dan penelitian, menambah referensi ilmiah terkait penggunaan bahan lokal dalam produk fermentasi susu dan pengaruhnya terhadap kualitas organoleptik.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Tinjauan Pustaka

2.1.1 Susu Sapi

Susu sapi merupakan bahan utama dalam pembuatan yoghurt karena kandungan nutrisinya yang lengkap, seperti protein, lemak, karbohidrat, serta mineral kalsium dan fosfor. Susu berperan penting dalam perkembangan mikroorganisme fermentasi yang akan mengubah laktosa menjadi asam laktat (Yuliarti, 2019). Kehadiran asam laktat akan memengaruhi kekentalan, rasa, dan aroma khas pada yogurt. Menurut Ma'ruf *et al.* (2018), kualitas susu sapi akan sangat menentukan karakteristik organoleptik dari yoghurt yang dihasilkan.

Karakteristik susu sapi yang baik yaitu memiliki warna putih kekuningan dan tidak tembus cahaya, berbau khas susu sapi, dan rasanya agak manis (Badan Standarisasi Nasional, 2011). Nilai pH susu sapi segar berkisar antara 6,5-6,8, kemudian negatif uji alkohol 70%. Batasan cemaran bakteri dalam susu segar maksimal 1×10^6 cfu/ml, *Enterobacteriaceae* maksimal 1×10^3 cfu/ml, *S. aureus* maksimal 1×10^2 cfu/ml, kemudian jumlah sel somatik maksimal 4×10^5 sel/ml, negatif terhadap residu antibiotika (golongan penisilin, tetrasiklin, aminoglikosida, makrolida), negatif uji pemalsuan, uji peroxidase positif, titik beku -0,520 sd. -0,560 (Badan Standarisasi Nasional, 2011).

2.1.2 Bakteri Asam Laktat (BAL)

Bakteri asam laktat (BAL) merupakan mikroorganisme utama yang berperan dalam proses fermentasi yoghurt melalui aktivitas fermentatif terhadap laktosa. BAL seperti *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* berperan secara sinergis dalam menghasilkan asam laktat yang menurunkan pH dan menyebabkan penggumpalan protein susu, sehingga membentuk tekstur khas yoghurt (Sari, 2024). Selain itu, BAL juga menghasilkan senyawa volatil yang mempengaruhi cita rasa dan aroma yoghurt. Penelitian Pamungkaningtyas *et al.* (2018) menunjukkan bahwa kombinasi kultur BAL dapat meningkatkan karakteristik sensori dan kestabilan produk yoghurt selama fermentasi, serta berpotensi dikembangkan menggunakan isolat BAL lokal.

Viabilitas BAL dalam yoghurt sangat penting karena menentukan kualitas probiotik dan daya simpan produk. Parasthi (2020) melaporkan bahwa jumlah BAL dalam yoghurt dapat dipertahankan dengan menambahkan bahan alami seperti madu dan buah yang berperan sebagai sumber prebiotik alami. Selain itu, penelitian Fadhilah (2024) menunjukkan bahwa penambahan jus delima merah dapat meningkatkan aktivitas antioksidan serta mempertahankan jumlah BAL selama penyimpanan. Kulsut (2022) menambahkan bahwa selama penyimpanan, penurunan jumlah BAL dapat diperlambat melalui kontrol suhu dan formulasi bahan dasar susu, sehingga yoghurt tetap memiliki aktivitas antimikroba dan manfaat fungsional yang optimal bagi kesehatan.

Selain meningkatkan mutu produk, BAL dalam yoghurt juga memberikan manfaat kesehatan bagi tubuh manusia. Beberapa strain seperti *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus casei* mampu menjaga keseimbangan mikrobiota usus serta meningkatkan sistem imun melalui produksi asam laktat dan bakteriosin yang menghambat pertumbuhan bakteri patogen (Sari, 2024). Hasil penelitian Fadhilah (2024) juga menunjukkan bahwa konsumsi yoghurt dengan kandungan BAL tinggi dapat meningkatkan aktivitas antioksidan dalam tubuh yang berperan dalam mencegah kerusakan sel akibat radikal bebas. Selain itu, BAL pada yoghurt berkontribusi terhadap peningkatan penyerapan nutrisi serta memperbaiki metabolisme lipid sehingga mendukung kesehatan pencernaan dan metabolisme (Pamungkaningtyas *et al.*, 2018).

2.1.3 Fermentasi

Fermentasi yoghurt merupakan proses biokimia yang melibatkan aktivitas mikroorganisme asam laktat, terutama *Lactobacillus delbrueckii subsp. bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*, yang bekerja secara simbiotik dalam mengubah laktosa menjadi asam laktat. Proses ini menyebabkan penurunan pH susu sehingga protein terdenaturasi dan membentuk struktur gel yang menghasilkan tekstur kental khas yoghurt. Selain menghasilkan asam laktat, aktivitas enzimatis selama fermentasi juga membentuk senyawa volatil yang berperan terhadap aroma dan cita rasa produk (Setiadi, 2024). Menurut Junita (2023), proses fermentasi yang tepat dapat meningkatkan kualitas fisikokimia yoghurt, seperti kadar lemak, abu, dan kestabilan selama penyimpanan.

Kualitas yoghurt yang dihasilkan sangat bergantung pada kondisi proses fermentasi, seperti suhu, lama fermentasi, serta jumlah dan jenis kultur starter yang digunakan. Variasi lama fermentasi dan konsentrasi starter memengaruhi pertumbuhan bakteri

asam laktat serta pembentukan asam laktat yang berdampak pada keasaman dan kekentalan produk (Ramadhan, 2024). Pratiwi (2021) melaporkan bahwa penggunaan starter dan durasi fermentasi yang berbeda berpengaruh nyata terhadap karakteristik organoleptik yoghurt buah naga merah, terutama pada warna, aroma, dan rasa. Oleh karena itu, pengaturan kondisi fermentasi yang optimal menjadi faktor penting untuk memperoleh produk yoghurt dengan mutu yang baik dan diterima konsumen.

Selain faktor teknis fermentasi, inovasi formulasi yoghurt juga berkembang dengan penambahan bahan fungsional seperti prebiotik, serat pangan, atau ekstrak tumbuhan. Penambahan komponen tersebut tidak hanya berfungsi sebagai substrat pertumbuhan bakteri probiotik, tetapi juga dapat meningkatkan aktivitas antioksidan serta manfaat kesehatan produk akhir. Menurut Susanti dan Kurnia (2022), fermentasi sinbiotik dengan kombinasi probiotik dan prebiotik seperti inulin mampu meningkatkan viabilitas bakteri asam laktat serta memperbaiki karakteristik mikrobiologis dan sensoris yoghurt. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan teknologi fermentasi dan formulasi bahan tambahan berperan penting dalam meningkatkan nilai fungsional yoghurt di pasar pangan fungsional modern.

2.1.4 Yoghurt Sinbiotik

Yoghurt sinbiotik merupakan yoghurt yang mengandung kombinasi probiotik dan prebiotik. Probiotik adalah mikroorganisme baik yang hidup di saluran pencernaan, sedangkan prebiotik merupakan senyawa non-dicerna yang menjadi sumber nutrisi bagi probiotik, sehingga meningkatkan daya hidup dan efektivitasnya. Prebiotik menurut Zulaikhah dan Fitria (2020) merupakan bahan makanan terfermentasi yang bermanfaat bagi kesehatan karena kemampuannya dalam merubah komposisi dan aktivitas mikrobiota gastrointestinal. Kombinasi keduanya mampu meningkatkan keseimbangan mikrobiota usus, memperbaiki sistem pencernaan, serta berpotensi meningkatkan sistem imun tubuh (Nurhikmah dan Susilawati, 2021).

Pengembangan yoghurt sinbiotik kombinasi probiotik dan prebiotik menjadi solusi untuk meningkatkan viabilitas bakteri mengingat keterbatasan ketahanan hidup *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus* dalam saluran pencernaan (Rohman, *et al.*, 2020). Sinbiotik memadukan mikroorganisme hidup (probiotik) dengan substrat spesifik (prebiotik) yang mendukung pertumbuhannya, sehingga memberikan manfaat ganda bagi inang (Fadhlurrohman, 2023). Yoghurt memiliki manfaat yang lebih baik jika saat pembuatannya menggunakan probiotik dan prebiotik.

Pangan fungsional yang mengandung probiotik dan prebiotik dapat memberikan efek menguntungkan pada kesehatan manusia dan berpotensi untuk mengurangi risiko penyakit akibat bakteri patogen (Semjonovs *et al.*, 2019). Sinbiotik didefinisikan sebagai sinergis perpaduan probiotik dan prebiotik, terdiri dari sel hidup bakteri menguntungkan yaitu probiotik sekaligus substrat pemicu pertumbuhan spesifiknya yang dikenal sebagai prebiotik (Shafi *et al.*, 2019). Perkembangan penelitian mengenai yoghurt sinbiotik banyak difokuskan pada pemanfaatan bahan lokal sebagai sumber prebiotik untuk meningkatkan nilai tambah produk. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa penambahan sumber prebiotik alami dapat memengaruhi karakteristik fisik, kimia, serta organoleptik yoghurt sinbiotik, seperti tekstur, kekentalan, dan tingkat keasaman (Rohmah *et al.*, 2022). Selain itu, konsumsi rutin yoghurt sinbiotik terbukti mampu menurunkan risiko penyakit degeneratif karena aktivitas antioksidan yang ditingkatkan oleh sinergi probiotik dan prebiotik (Wijayanti dan Utami, 2021), dengan demikian, yoghurt sinbiotik tidak hanya bermanfaat untuk kesehatan pencernaan, tetapi juga memiliki potensi sebagai pangan fungsional dalam pencegahan berbagai penyakit.

2.1.5 Gowok (*Syzygium polycephalum*)

Tanaman Gowok (*Syzygium polycephalum*) diyakini merupakan tumbuhan asli Asia Tenggara, termasuk di Indonesia yang tersebar secara alami di pulau Jawa dan Kalimantan. Tumbuh liar di hutan-hutan sekunder, pada ketinggian 200-1800 m dpl. Selain itu, gowok juga ditanam sebagai tanaman pekarangan. Gowok merupakan buah lokal yang kaya akan antioksidan, vitamin, dan serat pangan. Kandungan polifenol dan flavonoid di dalamnya memberikan potensi prebiotik yang dapat menunjang pertumbuhan bakteri baik dalam yogurt sinbiotik (Fadilah *et al.*, 2021). Daging buah gowok diketahui memiliki kandungan sari larut air sebesar 24.08%, sari larut etanol sebesar 12,74%, kadar air 4,00%, abu total 2,46%, dan susut pengeringan 5,27%. Analisis fitokimia menunjukkan adanya senyawa flavonoid, tanin, terpenoid, dan fenol. Selain itu, kandungan fenol total pada daging buah gowok mencapai 8,3686 mg GAE/g, dengan aktivitas antioksidan yang tergolong kuat berdasarkan nilai IC₅₀ sebesar 58,082 ppm. Kandungan senyawa fenolik tersebut berkontribusi terhadap kemampuan buah gowok dalam menangkal radikal bebas serta berpotensi mendukung pertumbuhan bakteri probiotik sebagai sumber prebiotik alami (Lubis *et al.*, 2024).

Pemanfaatan Gowok yang paling umum adalah untuk diambil buahnya. Buah Gowok dapat dimakan segar, sebagai bahan rujak, atau bahan pembuatan sirup. Selain

itu, karakteristik rasa manis dan asam pada buah gowok dapat memperkaya cita rasa yogurt serta meningkatkan penerimaan konsumen secara organoleptik. Menurut Setyani dan Mahendra (2020), penambahan buah lokal seperti gowok dapat meningkatkan nilai fungsional serta menarik minat pasar terhadap produk pangan fermentasi berbasis lokal.

2.1.6 Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan metode penilaian mutu pangan berdasarkan persepsi pancaindra, mencakup warna, cita rasa, tekstur, aroma dan kesukaan keseluruhan. Evaluasi ini penting dalam menentukan tingkat kesukaan konsumen terhadap suatu produk pangan (Damayanti *et al.*, 2020).

Penambahan bahan seperti buah gowok pada yogurt sinbiotik dapat memberikan variasi rasa dan aroma yang khas. Menurut Hidayat *et al.* (2016), kombinasi bahan tambahan lokal dengan produk fermentasi berbasis susu dapat meningkatkan skor uji organoleptik terutama pada aspek rasa dan warna.

Parameter Organoleptik :

1. Warna

Warna merupakan parameter pertama yang dinilai oleh konsumen dan memberikan kesan pertama terhadap produk pangan. Menurut Winarno (2018), warna memegang peranan penting dalam penerimaan suatu produk pangan karena warna dapat memberikan petunjuk mengenai perubahan kimia dalam makanan. Penelitian Nurhayati *et al.* (2017) menunjukkan bahwa warna sangat mempengaruhi persepsi konsumen terhadap kualitas produk sebelum parameter lain dinilai. Warna yang menarik akan meningkatkan daya terima konsumen terhadap produk pangan yang ditawarkan.

2. Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung ketika makanan masuk ke mulut (Winarno, 2018). Aroma sangat menentukan kelezatan suatu produk pangan. Menurut Setyaningsih *et al.* (2015), aroma dapat dideteksi oleh indera penciuman melalui reseptor yang berada pada epitelium olfaktori di rongga hidung. Aroma makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan dan merupakan faktor penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen.

3. Tekstur

Tekstur adalah sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut (pada waktu digigit, dikunyah, dan ditelan) atau perabaan dengan jari (Kartika *et al.*, 2016). Tekstur memiliki peran penting dalam menentukan kualitas dan daya terima produk pangan.

Penelitian Rahmawati dan Nisa (2019) menjelaskan bahwa tekstur makanan dapat dirasakan oleh indera peraba dan indera pengecap. Tekstur yang baik akan meningkatkan kesukaan konsumen terhadap produk.

4. Cita rasa

Cita rasa merupakan kombinasi dari sensasi rasa yang dideteksi oleh indera pengecap (lidah) dan aroma yang dideteksi oleh indera penciuman. Menurut Soekarto (2018), rasa adalah tanggapan indera pengecap terhadap rangsangan yang diterima seperti manis, asin, pahit, dan asam. Kartika *et al.* (2017) menyatakan bahwa rasa merupakan faktor penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk pangan. Meskipun parameter lain baik, jika rasa tidak enak maka produk akan ditolak.

5. Kesukaan keseluruhan

Kesukaan keseluruhan merupakan penilaian menyeluruh terhadap semua parameter organoleptik yang ada pada produk. Parameter ini menggambarkan tingkat penerimaan panelis terhadap produk secara keseluruhan Setyaningsih *et al.*, (2020). Menurut Pratama dan Nisa (2018), kesukaan keseluruhan merupakan akumulasi dari berbagai parameter sensoris yang dinilai secara bersamaan. Parameter ini menjadi indikator utama apakah suatu produk dapat diterima oleh konsumen atau tidak.

2.2 Hipotesis

Hipotesis dalam penelitian ini adalah :

H0 : Penambahan gowok (*Syzygium polycephalum*) pada yoghurt sinbiotik berbasis susu sapi tidak berpengaruh terhadap warna, cita rasa, tekstur, aroma dan kesukaan keseluruhan yoghurt secara organoleptik.

H1 : Penambahan gowok (*Syzygium polycephalum*) pada yoghurt sinbiotik berbasis susu sapi berpengaruh terhadap warna, cita rasa, tekstur, aroma dan kesukaan keseluruhan yoghurt secara organoleptik.



BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Hasil Ternak Universitas Jendral Soedirman Kecamatan Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas, Provinsi Jawa Tengah pada bulan Desember tahun 2025.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu sapi segar, bubuk buah gowok (*Fruit Powder*) daging gowok, kulit gowok, buah gowok tanpa biji, starter bubuk komersil (*Yoghurmet*),

Alat yang digunakan antara lain,

- | | |
|-----------------------------|-----------------------|
| 1. Grinder | 12. Autoklaf |
| 2. Timbangan digital | 13. Inkubator |
| 3. Talenan | 14. Spatula |
| 4. Pisau | 15. Pisau |
| 5. Baskom | 16. Pengaduk magnetik |
| 6. Saringan stainless steel | 17. Kompor gas |
| 7. Sendok | 18. Wadah cup yoghurt |
| 8. Gelas ukur | 19. Lemari pendingin |
| 9. Tabung reaksi | 20. Peralatan tulis |
| 10. Erlenmeyer | 21. Tisu steril |
| 11. Oven | |

3.3. Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan 4 perlakuan dan 5 kali ulangan, dengan perlakuan penelitian sebagai berikut:

P0 = yoghurt sinbiotik tanpa gowok 0% (b/v)

P1 = yoghurt sinbiotik melalui penambahan kulit gowok 0,5% (b/v)

P2 = yoghurt sinbiotik melalui penambahan daging gowok 0,5% (b/v)

P3 = yoghurt sinbiotik melalui penambahan buah gowok tanpa biji 0,5% (b/v)

Pengujian organoleptik menggunakan panelis agak terlatih (semi terlatih) dari mahasiswa dengan jumlah 25 orang. Kriteria panelis tersebut antara lain mahasiswa aktif, minimal semester 4 atau yang sudah memperoleh mata kuliah ilmu pasca panen dan teknologi hasil ternak atau yang sudah *familiar* dengan produk yoghurt, dan kondisi keadaan sehat.

3.4. Variabel yang Diamati

Variabel yang diamati pada penelitian ini adalah sifat organoleptik yaitu rasa, aroma, warna, tekstur, dan tingkat kesukaan keseluruhan konsumen pada yoghurt sinbiotik dengan penambahan gowok (*Syzygium Polycephalum*). Metode pengambilan data menggunakan skoring.

Berikut adalah skala skoring uji organoleptik yang akan digunakan dalam penelitian.

Tabel 3.4.1 Tabel Skala Skoring Uji Organoleptik

Skala/Uji Analisis	5	4	3	2	1
Warna	Sangat Menarik	Menarik	Agak menarik	tidak menarik	sangat tidak menarik
Cita Rasa	sangat asam	Asam	Cukup asam	Sedikit asam	tidak asam
Tekstur	Sangat Halus dan sangat kental	Halus dan Kental	agak halus dan agak kental	kasar dan encer	sangat kasar dan sangat encer
Aroma	sangat harum	Harum	biasa (khas yoghurt)	agak harum	tidak harum
Kesukaan Keseluruhan	sangat suka	Suka	cukup suka	sedikit suka	tidak suka

Tabel 3.4.2 Contoh Form Pengujian Organoleptik

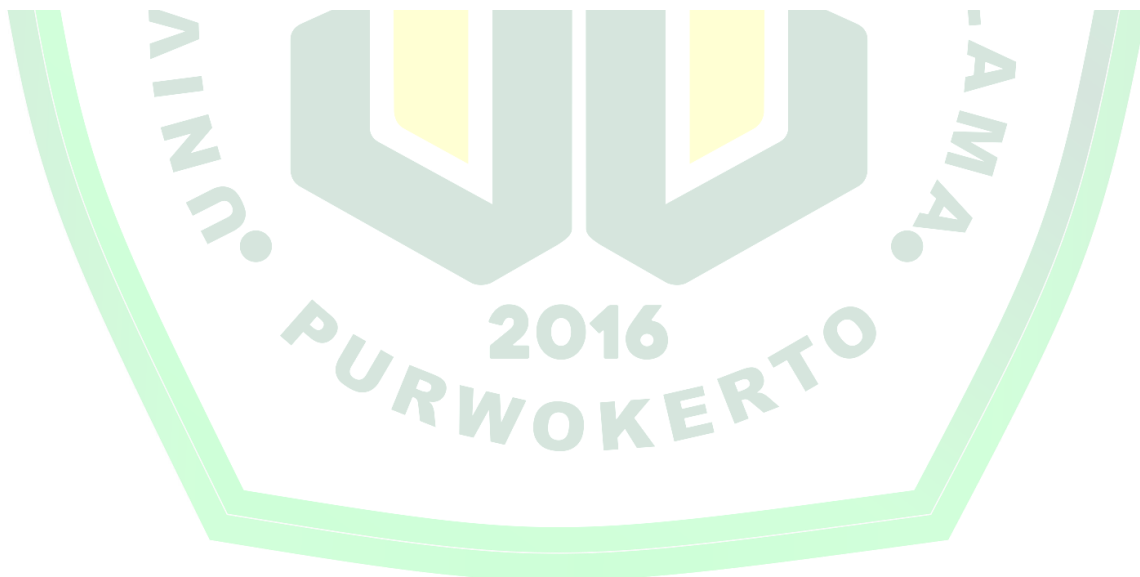
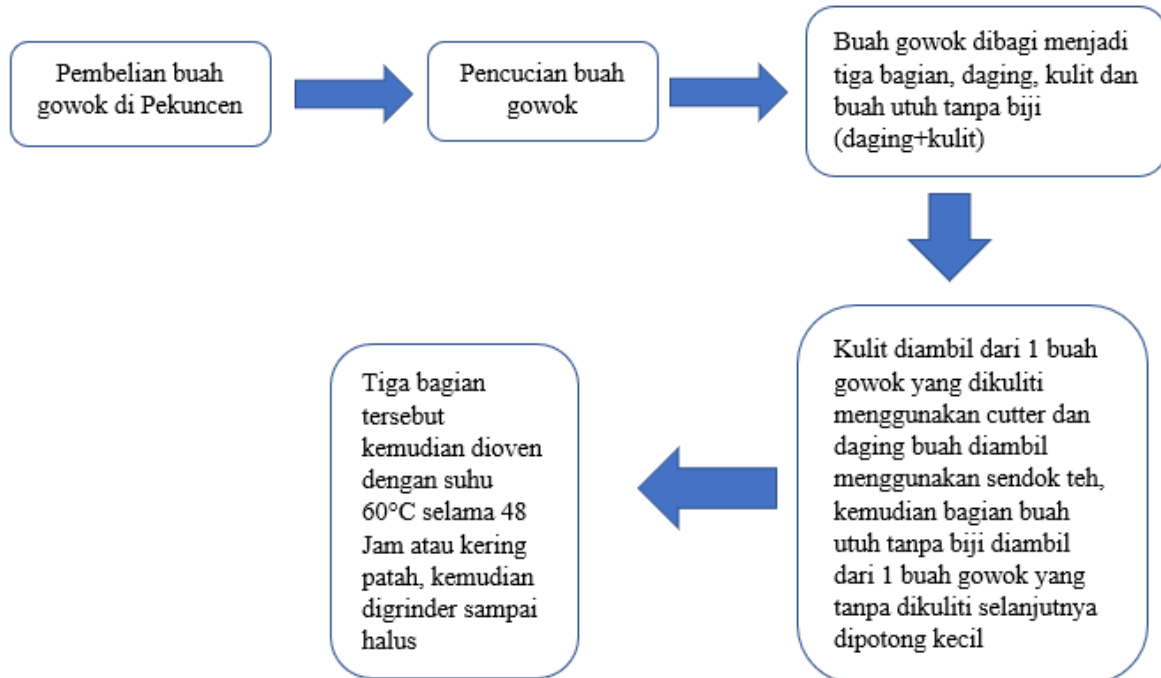
No	Pernyataan	P0	P1	P2	P3
1	Warna				
2	Cita Rasa				
3	Tekstur				
4	Aroma				
5	Kesukaan Keseluruhan				

3.5. Analisis Data

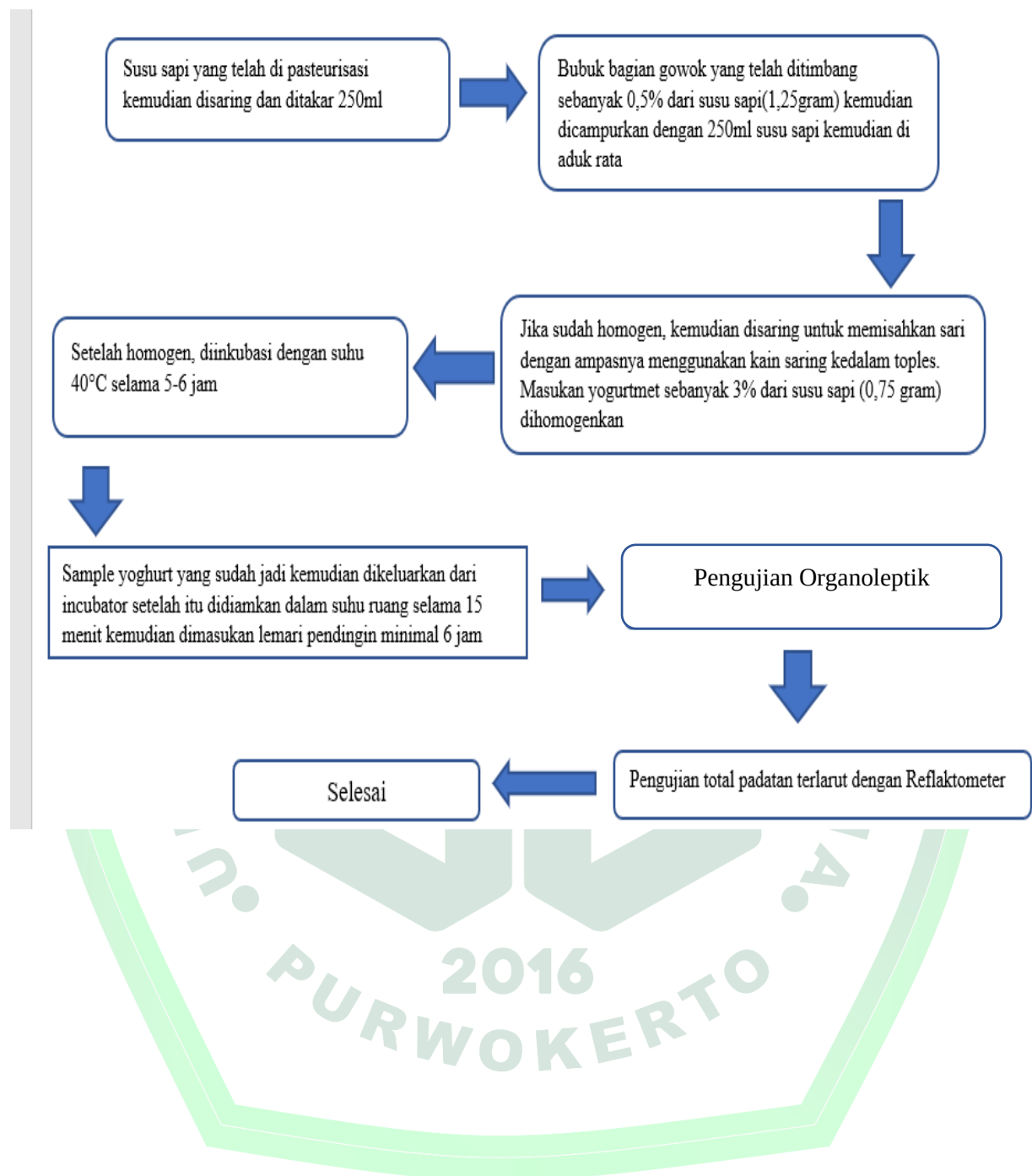
Data yang diperoleh dari penelitian kemudian diuji menggunakan uji Friedman. Bila terjadi perbedaan antara perlakuan maka dilakukan uji lanjut yaitu Wilcoxon. Oleh karena data yang digunakan berpasangan artinya setiap panelis memberi penilaian terhadap semua sampel.

3.6. Garis Besar Penelitian

Tabel 3.3.1 Diagram Alir Pembuatan Bubuk Gowok



Tabel 3.4.2 Diagram Alir Pembuatan Yoghurt



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Warna

Warna merupakan atribut pertama yang diamati oleh konsumen dalam menilai suatu produk pangan. Menurut Winarno *et al.* (2018), warna sangat berperan dalam menentukan penerimaan awal konsumen terhadap produk. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Nurhayati *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa perubahan warna akibat penambahan bahan alami dapat mempengaruhi persepsi panelis. Hasil penelitian uji organoleptik yoghurt sinbiotik dengan penambahan buah gowok sebagai tersaji dalam Tabel 4.1

Tabel 4. 1 Uji organoleptik warna

Perlakuan	Rataan
P0	4.08 ± 1.29^d
P1	3.48 ± 0.77^{bcd}
P2	2.60 ± 0.87^a
P3	3.12 ± 0.60^{bc}

Keterangan : Superscript huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata.

PO : Yoghurt Tanpa Gowok (b/v)

P1 : Yoghurt Kulit Gowok 0,5% (b/v)

P2 : Yoghurt Daging Gowok 0,5% (b/v)

P3 : Yoghurt Gowok Utuh Tanpa Biji 0,5% (b/v)

Hasil uji organoleptik terhadap warna yoghurt sinbiotik berbasis susu sapi dengan penambahan gowok menunjukkan bahwa perlakuan memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) berdasarkan uji Wilcoxon. Perlakuan P0 tidak berbeda dengan P1. P1 tidak berbeda dengan P3. P2 berbeda dengan semua perlakuan menunjukkan nilai terendah.

Perlakuan P0 nilai rata-rata tertinggi sebesar 4,08 (menarik). Hasil tersebut menunjukkan bahwa panelis memberikan penilaian terhadap warna yoghurt tanpa penambahan gowok dinilai menarik kemungkinan karena tampak lebih cerah. Warna cerah pada yoghurt berasal dari pigmen alami susu seperti kasein dan lemak susu yang memberikan tampilan cerah pada produk fermentasi. Penelitian Rohman dan Maharani

et al (2020) menyatakan bahwa warna yoghurt plain umumnya putih kekuningan hingga putih cerah akibat pigmen alami susu dan proses fermentasi.

Perlakuan P1 (yoghurt kulit gowok 0,5%) nilai P0 tidak berbeda dengan P1 diperoleh nilai rata-rata sebesar 3,48 (agak menarik menuju menarik). Diduga karena kandungan antosianin dan senyawa fenolik pada kulit buah menyebabkan warna yoghurt berubah menjadi lebih gelap atau keunguan. Penelitian mengenai yoghurt buah oleh Baria *et al* (2020) melaporkan bahwa penambahan antosianin pada yoghurt meningkatkan intensitas warna merah-keunguan dan memengaruhi skor sensoris warna produk.

Perlakuan P3 (yoghurt gowok utuh tanpa biji 0,5%) menghasilkan nilai rata-rata sebesar 3,12 (agak menarik), nilai P1 tidak berbeda dengan P3 sama nilainya agak menarik walaupun P3 mempunyai rata-rata nilai lebih rendah. Hal ini diduga karena warna yang terlalu gelap pada P3 menyebabkan yoghurt terlihat kurang menarik dibandingkan yoghurt normal. Penurunan penerimaan panelis terhadap warna juga dapat dipengaruhi oleh degradasi warna antosianin selama proses fermentasi dan penyimpanan. Menurut penelitian Hong *et al.* (2020), penambahan bahan alami kaya polifenol dan pigmen pada yoghurt dapat meningkatkan intensitas warna serta mengubah karakteristik sensoris produk fermentasi.

Perlakuan P2 (yoghurt daging gowok 0,5%) nilai rata-rata terendah sebesar 2,60 (tidak menarik menuju agak menarik). Hal ini diduga rendahnya tingkat kesukaan panelis menunjukkan bahwa warna yoghurt pada perlakuan tersebut terlalu pekat/gelap sehingga kurang disukai. Tingginya intensitas warna pada perlakuan tersebut juga diduga dipengaruhi oleh kandungan gula sederhana selain antosianin, fenolik yang terdapat dalam daging buah gowok. Keberadaan gula dalam jumlah yang lebih tinggi dapat berperan dalam meningkatkan ketajaman warna melalui interaksinya dengan senyawa pigmen.

Selain itu, selama proses pengolahan, gula pereduksi dapat bereaksi dengan asam amino melalui mekanisme reaksi Maillard, yaitu suatu bentuk pencoklatan non-enzimatis yang menghasilkan senyawa melanoidin berwarna coklat. Kandungan gula yang lebih tinggi pada bahan pangan dapat meningkatkan intensitas warna melalui interaksi dengan pigmen serta mendukung terjadinya reaksi pencoklatan non-enzimatis seperti reaksi Maillard antara gula pereduksi dan asam amino yang menghasilkan pigmen coklat berupa melanoidin sehingga memperkuat warna produk (Kanzler *et al.*, 2021; Rodríguez *et al.*, 2021). Warna merupakan atribut pertama yang

diamati konsumen sebelum menilai rasa, aroma, dan tekstur produk pangan. Oleh karena itu, perubahan warna yang terlalu mencolok dapat menurunkan daya tarik produk. Penelitian Arifin dan Widiaputri (2020) menjelaskan bahwa perbedaan jenis dan konsentrasi buah pada yoghurt memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan warna karena setiap buah memiliki pigmen dan tingkat kepekatan warna yang berbeda.

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa penambahan gowok memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap warna yoghurt sinbiotik. Oleh karena itu, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan gowok menyebabkan perubahan warna yoghurt yang dapat dibedakan oleh panelis. Nilai kesukaan warna tertinggi terdapat pada P0 ($4,08 \pm 1,29$) dan terendah pada P2 ($2,60 \pm 0,87$).

4.2 Cita Rasa

Cita rasa merupakan faktor utama yang sangat penting dalam menentukan penerimaan konsumen terhadap suatu produk pangan, karena berkaitan langsung dengan kenyamanan saat mengonsumsinya dan menjadi dasar dalam keputusan konsumen untuk menerima atau menolak produk tersebut. Menurut Soekarto (2018), rasa merupakan kombinasi sensasi pengecap dan penciuman yang sangat menentukan penerimaan produk. Hasil penelitian ini sejalan dengan Pratiwi *et al.* (2021) yang menyatakan bahwa penambahan bahan buah dalam yoghurt dapat meningkatkan atau menurunkan cita rasa tergantung pada konsentrasi dan karakteristik bahan. Selain itu, penelitian Purnama *et al.* (2020) menunjukkan bahwa penambahan bahan prebiotik dapat mempengaruhi keasaman yoghurt sehingga berdampak pada preferensi rasa panelis. Hasil penelitian uji organoleptik yoghurt sinbiotik dengan penambahan buah gowok sebagai tersaji dalam Tabel 4.2.

Tabel 4. 2 Uji organoleptik cita rasa

Perlakuan	Rataan
P0	4.28 ± 0.74^c
P1	3.52 ± 0.92^b
P2	3.12 ± 0.93^{ab}
P3	2.92 ± 1.04^a

Keterangan : Superscript huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata.

P0 : Yoghurt Tanpa Gowok (b/v)

P1 : Yoghurt Kulit Gowok 0,5% (b/v)

P2 : Yoghurt Daging Gowok 0,5% (b/v)

P3 : Yoghurt Gowok Utuh Tanpa Biji 0,5% (b/v)

Hasil analisis organoleptik menunjukkan bahwa penambahan gowok memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) berdasarkan uji Wilcoxon. Perlakuan P0 mempunyai nilai rataan yang paling tinggi dan P3 mempunyai nilai rataan yang paling rendah.

Perlakuan P0 mempunyai nilai rataan tertinggi sebesar 4,28 (asam). Hasil tersebut menunjukkan bahwa panelis memberikan penilaian terhadap yoghurt tanpa penambahan gowok memiliki rasa asam khas yoghurt yang lebih seimbang dan familiar. Tingginya skor pada perlakuan P0 menunjukkan bahwa fermentasi yoghurt menghasilkan rasa asam yang optimal akibat aktivitas bakteri asam laktat yang mengubah laktosa menjadi asam laktat. Rasa asam pada yoghurt merupakan karakteristik utama yang menentukan penerimaan konsumen terhadap produk fermentasi susu. Penelitian Sintasari *et al.* (2018) menyatakan bahwa yoghurt tanpa penambahan bahan tambahan memiliki cita rasa asam yang lebih stabil dan lebih mudah diterima panelis karena sesuai dengan karakteristik yoghurt pada umumnya.

Pada perlakuan P1 (yoghurt kulit gowok 0,5%) nilai rataan sebesar 3,52 (cukup asam) P1 tidak berbeda dengan P2, namun P1 mempunyai nilai rataan yang lebih tinggi, yang berarti konsumen menilai P1 sedikit lebih asam dibanding P2, walaupun secara statistik tidak berbeda. Hal ini diduga karena gowok memiliki kandungan senyawa fenolik, vitamin C, dan asam organik yang dapat meningkatkan intensitas rasa asam. Namun rasa yang dihasilkan masih cukup dapat diterima oleh panelis. Selain itu, kombinasi rasa asam yoghurt dengan rasa khas buah gowok menghasilkan

cita rasa baru yang masih dianggap cukup menarik oleh panelis. Penelitian Yusuf *et al.* (2020) melaporkan bahwa penambahan buah kaya antioksidan pada yoghurt dapat meningkatkan cita rasa asam dan memengaruhi tingkat kesukaan panelis.

Perlakuan P2 (yoghurt daging gowok 0,5%) menghasilkan nilai rata-ran sebesar 3,12 (cukup asam) P2 tidak berbeda dengan P3. Penurunan penilaian cita rasa P2 oleh panelis diduga karena P2 ada rasa khas buah gowok yang semakin dominan sehingga menutupi cita rasa asli yoghurt. Selain itu, kandungan senyawa bioaktif tanin dan senyawa fenolik pada gowok dapat memberikan sensasi sepat yang mempengaruhi penerimaan panelis terhadap rasa produk. Penelitian Wahyuni *et al.* (2021) menyatakan bahwa peningkatan konsentrasi ekstrak buah pada yoghurt dapat menyebabkan rasa menjadi terlalu asam dan sedikit sepat sehingga menurunkan tingkat kesukaan panelis.

Perlakuan P3 (yoghurt gowok utuh tanpa biji 0,5%) nilai rata-ran P3 terendah sebesar 2,92 (sedikit asam menuju cukup asam) P3 tidak berbeda dengan P2. Hal ini diduga rasa khas gowok yang semakin kuat sehingga mengurangi keseimbangan rasa yoghurt. Menurut penelitian Nurainy *et al.* (2019), peningkatan penambahan sari buah pada yoghurt dapat menurunkan tingkat kesukaan panelis apabila rasa buah terlalu dominan dan mengganggu karakteristik rasa yoghurt.

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa penambahan gowok memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap cita rasa yoghurt sinbiotik. Dengan demikian, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Penambahan gowok menyebabkan perubahan rasa yang memengaruhi tingkat kesukaan panelis. Perlakuan P0 memperoleh nilai tertinggi ($4,28 \pm 0,74$), sedangkan P3 memperoleh nilai terendah ($2,92 \pm 1,04$).

4.3 Tekstur

Tekstur merupakan salah satu parameter penting dalam menentukan kualitas produk yoghurt. Menurut Kartika *et al.* (2016), tekstur berkaitan dengan sensasi fisik yang dirasakan saat produk dikonsumsi. Hasil ini sejalan dengan penelitian Rahmawati dan Nisa (2019) yang menyatakan bahwa penambahan bahan berserat dapat mempengaruhi viskositas dan tekstur produk pangan. Selain itu, Ramadhan (2024) juga melaporkan bahwa perubahan komposisi bahan dalam yoghurt dapat mempengaruhi pembentukan gel sehingga berdampak pada tekstur akhir produk. Hasil penelitian uji organoleptik yoghurt sinbiotik dengan penambahan buah gowok sebagai tersaji dalam tabel 4.3.

Tabel 4. 3 Uji Organoleptik Tekstur

Perlakuan	Rataan
P0	3.36 ± 0.76^b
P1	3.36 ± 0.91^b
P2	3.16 ± 0.85^{ab}
P3	2.27 ± 1.01^a

Keterangan : Superscript huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata.

P0 : Yoghurt Tanpa Gowok (b/v)

P1 : Yoghurt Kulit Gowok 0,5% (b/v)

P2 : Yoghurt Daging Gowok 0,5% (b/v)

P3 : Yoghurt Gowok Utuh Tanpa Biji 0,5% (b/v)

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan gowok memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) berdasarkan uji Wilcoxon. Perlakuan P0, P1, dan P2 tidak berbeda nyata. Perlakuan P2 tidak berbeda dengan P3.

Perlakuan P0, P1, dan P2 tidak berbeda nyata dengan nilai rata-rata tertinggi pada P0, P1 yaitu sebesar 3,36 (agak halus dan agak kental menuju halus dan kental). Hal ini karena tekstur yoghurt dipengaruhi oleh koagulasi protein susu selama proses fermentasi yang membentuk gel sehingga menghasilkan konsistensi kental khas yoghurt. Menurut penelitian Fitrotin *et al.* (2017), tekstur yoghurt yang baik ditandai dengan konsistensi yang halus, tidak menggumpal, dan memiliki kekentalan yang stabil akibat aktivitas bakteri asam laktat selama fermentasi.

Perlakuan P1 (yoghurt kulit gowok 0,5%) memiliki nilai rata-rata tekstur sebesar 3,36, tidak berbeda dengan perlakuan P0, yang menunjukkan bahwa penambahan kulit gowok 0,5% belum memberikan pengaruh yang nyata terhadap tekstur yoghurt. Hal ini diduga kandungan serat dan padatan terlarut yang ditambahkan pada gowok belum sempurna dalam berinteraksi dengan protein susu sehingga pembentukan gel yoghurt mengakibatkan tekstur agak halus dan agak kental. Kondisi ini menunjukkan bahwa penambahan kulit gowok 0,5% masih dapat mempertahankan kestabilan tekstur yoghurt. Hasil tersebut sejalan dengan penelitian Rahmawati *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa penambahan sari buah dalam jumlah rendah mampu mempertahankan tekstur dan viskositas yoghurt karena total padatan masih berada pada kondisi optimal.

Perlakuan P2 (yoghurt daging gowok 0,5%) menghasilkan nilai rata-rata sebesar 3,16 (agak halus dan agak kental). Hal ini diduga dipengaruhi oleh kandungan senyawa bioaktif seperti antosianin, fenol yang lebih rendah di banding kulit buah (Zulaikhah *et al.* 2026). Menurut Minghui Li *et al.* (2021), senyawa polifenol dapat berikatan dengan protein melalui interaksi hidrofobik dan ikatan hidrogen sehingga mengubah struktur serta sifat fungsional protein. Interaksi tersebut menyebabkan jaringan protein yang terbentuk menjadi kurang kompak dan menurunkan kemampuan protein dalam mengikat air. Akibatnya, tekstur yoghurt menjadi lebih lunak dan kekentalannya berkurang, menurut Asaduzzaman *et al.* (2021), tekstur yoghurt sangat bergantung pada terbentuknya jaringan tiga dimensi protein kasein yang mampu menahan air di dalam matriks gel. Apabila struktur jaringan protein mengalami gangguan akibat interaksi dengan komponen lain, maka gel menjadi lebih lemah dan lebih mudah melepaskan whey (sineresis). Kondisi ini diduga terjadi pada perlakuan P2 karena senyawa fenolik dari daging buah gowok berinteraksi dengan protein susu selama fermentasi sehingga kekompakan gel berkurang dan yoghurt menjadi kurang kental.

Perlakuan P3 (yoghurt gowok utuh tanpa biji 0,5%) nilai rata-rata terendah sebesar 2,76 (kasar dan encer menuju agak halus dan agak kental). Nilai P3 tidak berbeda dengan P2 namun secara nilai rata-ratanya lebih rendah dari P2, yoghurt memiliki tekstur kasar dan encer dibandingkan perlakuan lainnya. Kondisi ini diduga disebabkan karena buah utuh tanpa biji yang mempunyai kandungan fenol dan antosianin lebih tinggi dari daging buah dan lebih rendah dari kulit buah (Zulaikhah *et al.* 2026). Hal ini diduga terjadi interaksi matriks protein menjadi longgar sehingga dalam

mempertahankan air menurun menyebabkan tekstur lebih encer sebagaimana pernyataan Rashwan *et al.* (2023), penambahan bahan kaya polifenol ke dalam yoghurt dapat memengaruhi sifat reologi, viskositas, dan stabilitas gel yoghurt karena senyawa fenolik mampu berikatan dengan protein susu sehingga mengubah struktur jaringan gel yang terbentuk. Interaksi tersebut menyebabkan matriks protein menjadi kurang rapat sehingga kemampuan yoghurt dalam mempertahankan air menurun dan teksturnya menjadi lebih encer. Athina *et al.* (2023) menjelaskan bahwa polifenol dari buah dapat memengaruhi karakteristik gel yoghurt melalui pembentukan kompleks protein-polifenol. Kompleks tersebut dapat mengganggu pembentukan jaringan tiga dimensi kasein yang berperan dalam menghasilkan tekstur kental pada yoghurt. Akibatnya, struktur gel menjadi lebih lemah, dan kemungkinan terjadinya sineresis meningkat sehingga yoghurt terasa lebih cair dibandingkan kontrol.

Hasil uji Wilcoxon menunjukkan bahwa penambahan gowok memberikan pengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap tekstur yoghurt sinbiotik. Oleh karena itu, H_0 ditolak dan H_1 diterima. Penambahan gowok memengaruhi karakteristik tekstur yang dirasakan panelis, terutama pada perlakuan P3 yang memiliki nilai kesukaan tekstur terendah ($2,76 \pm 1,01$).

4.4 Aroma

Aroma merupakan faktor penting dalam menentukan kelezatan produk pangan. Menurut Winarno (2018), aroma dipengaruhi oleh senyawa volatil yang dihasilkan selama proses pengolahan. Hasil penelitian ini sejalan dengan Setyaningsih *et al.* (2015) yang menyatakan bahwa aroma yoghurt umumnya didominasi oleh hasil fermentasi bakteri asam laktat. Selain itu, Pramita *et al.* (2019) juga melaporkan bahwa penambahan buah dalam yoghurt tidak selalu memberikan perubahan signifikan terhadap aroma jika senyawa volatil yang dihasilkan tidak dominan. Hasil penelitian uji organoleptik yoghurt sinbiotik dengan penambahan buah gowok sebagai tersaji dalam Tabel 4.4.

Tabel 4. 4 Uji Organoleptik Aroma

Perlakuan	Rataan
P0	3.84 ± 0.90^a
P1	3.12 ± 0.93^a
P2	3.40 ± 0.96^a
P3	3.20 ± 1.15^a

Keterangan : Superscript huruf yang sama menunjukkan perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata.

P0 : Yoghurt Tanpa Gowok (b/v)

P1 : Yoghurt Kulit Gowok 0,5% (b/v)

P2 : Yoghurt Daging Gowok 0,5% (b/v)

P3 : Yoghurt Gowok Utuh Tanpa Biji 0,5% (b/v)

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan gowok tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) berdasarkan uji Friedman. Atas dasar skala organoleptik penilaian terhadap aroma yoghurt sinbiotik. Nilai rata-rata aroma berkisar antara 3,12 hingga 3,84 dan seluruh perlakuan berada dalam kategori yang sama, yaitu (biasa (khas yoghurt) menuju harum). Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan gowok belum mampu memberikan perubahan aroma yang signifikan terhadap yoghurt sinbiotik. Aroma khas yoghurt yang dihasilkan selama fermentasi masih lebih dominan dibandingkan aroma buah gowok sehingga panelis memberikan penilaian yang relatif sama pada seluruh perlakuan.

Perlakuan P0 memiliki nilai rata-rata aroma tertinggi yaitu 3.84 , dengan begitu mendekati kategori (harum). Tingginya nilai pada perlakuan ini disebabkan karena

yoghurt tanpa penambahan gowok memiliki aroma khas fermentasi susu yang lebih murni dan lebih familiar bagi panelis. Aroma khas yoghurt berasal dari senyawa volatil seperti asetaldehida, diasetil, dan asam laktat yang dihasilkan oleh aktivitas bakteri asam laktat selama proses fermentasi. Senyawa tersebut memberikan aroma asam segar yang menjadi ciri khas yoghurt. Penelitian Widagdha *et al.* (2018) menyatakan bahwa aroma yoghurt terutama dipengaruhi oleh aktivitas bakteri starter yang menghasilkan senyawa volatil selama fermentasi susu.

Aroma buah gowok diduga tertutupi oleh aroma asam khas yoghurt sehingga panelis sulit membedakan antar perlakuan. Selain itu, proses fermentasi juga dapat menyebabkan senyawa aroma dari buah mengalami penurunan intensitas akibat perubahan pH. Penelitian Suryani *et al.* (2020) melaporkan bahwa penambahan sari buah pada yoghurt tidak selalu memberikan pengaruh nyata terhadap aroma karena aroma khas fermentasi yoghurt cenderung lebih dominan dibandingkan aroma buah tambahan. Menurut Nurliyani *et al.* (2021), penambahan bahan alami pada yoghurt tidak selalu mempengaruhi aroma secara signifikan apabila senyawa volatil yang dihasilkan selama fermentasi lebih dominan dibandingkan aroma bahan tambahan.

Hasil uji Friedman menunjukkan bahwa penambahan gowok tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap aroma yoghurt sinbiotik. Dengan demikian, H_0 diterima dan H_1 ditolak. Panelis memberikan penilaian aroma yang relatif sama pada seluruh perlakuan sehingga penambahan gowok tidak menyebabkan perubahan aroma yang signifikan.

4.5 Kesukaan Keseluruhan

Kesukaan keseluruhan merupakan akumulasi dari seluruh parameter organoleptik yang dinilai oleh panelis. Menurut Setyaningsih *et al.* (2020), parameter ini menjadi indikator utama dalam menentukan penerimaan produk oleh konsumen. Hasil penelitian ini sejalan dengan Pratama dan Nisa (2018), yang menyatakan bahwa suatu produk masih dapat diterima meskipun terdapat perbedaan pada atribut tertentu, selama tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap keseluruhan persepsi. Selain itu, Rohmah *et al.* (2022) juga melaporkan bahwa yoghurt sinbiotik dengan penambahan bahan lokal tetap memiliki tingkat penerimaan yang baik jika formulasi masih dalam batas toleransi konsumen. Hasil penelitian uji organoleptik yoghurt sinbiotik dengan penambahan buah gowok sebagai tersaji dalam Tabel 4.5.

Tabel 4. 5 Uji Organoleptik Kesukaan keseluruhan

Perlakuan	Rataan
P0	3.44 ± 1.08^a
P1	3.28 ± 0.89^a
P2	3.20 ± 0.87^a
P3	3.20 ± 0.87^a

Keterangan : Perlakuan tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata.

P0 : Yoghurt Tanpa Gowok (b/v)

P1 : Yoghurt Kulit Gowok 0,5% (b/v)

P2 : Yoghurt Daging Gowok 0,5% (b/v)

P3 : Yoghurt Gowok Utuh Tanpa Biji 0,5% (b/v)

Hasil uji organoleptik menunjukkan bahwa penambahan gowok tidak memberikan pengaruh nyata ($P>0,05$) berdasarkan uji Friedman. Atas dasar skala organoleptik terhadap tingkat kesukaan keseluruhan yoghurt sinbiotik. Nilai rata-rata kesukaan berkisar antara 3,20 hingga 3,44 dan seluruh perlakuan berada pada kategori yang sama, yaitu (cukup suka menuju suka). Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan gowok pada berbagai perlakuan masih dapat diterima oleh panelis secara umum. Tidak adanya perbedaan nyata antar perlakuan menunjukkan bahwa kombinasi warna, cita rasa, tekstur, dan aroma yoghurt sinbiotik dengan penambahan gowok masih berada dalam batas penerimaan panelis.

Walaupun antar perlakuan tidak berbeda nyata, namun perlakuan P0 memiliki nilai rata-ran kesukaan keseluruhan tertinggi yaitu sekitar 3,44 yang termasuk kategori (suka). Tingginya nilai pada perlakuan ini menunjukkan bahwa yoghurt tanpa penambahan gowok memiliki karakteristik sensoris yang lebih familiar bagi panelis, baik dari segi warna, rasa, aroma, maupun tekstur. Produk yoghurt plain umumnya lebih mudah diterima karena memiliki rasa asam khas dan tekstur yang stabil. Menurut penelitian Pramono *et al.* (2018), tingkat kesukaan keseluruhan yoghurt sangat dipengaruhi oleh keseimbangan atribut sensoris seperti rasa, aroma, tekstur, dan warna yang sesuai dengan preferensi konsumen. Penambahan buah dapat memberikan sensasi rasa dan warna yang lebih menarik tanpa menghilangkan karakteristik khas yoghurt. Penelitian Rahmayuni *et al.* (2020) menyatakan bahwa penambahan buah pada yoghurt dapat meningkatkan daya tarik produk dan tetap mempertahankan tingkat penerimaan panelis.

Penurunan tingkat kesukaan dibandingkan P0 diduga dipengaruhi oleh perubahan warna yang semakin pekat, rasa yang lebih asam, serta tekstur yang mulai mengalami penurunan kekentalan. Meskipun demikian, panelis masih dapat menerima produk secara umum karena karakteristik yoghurt masih cukup dominan. Menurut penelitian Yuliana *et al.* (2021), perubahan karakteristik sensoris akibat penambahan buah pada yoghurt dapat memengaruhi tingkat kesukaan panelis, terutama apabila rasa dan warna mulai berbeda dari yoghurt pada umumnya. Hal ini menunjukkan bahwa yoghurt sinbiotik dengan penambahan gowok masih memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai pangan fungsional. Penelitian Nurhidajah *et al.* (2019) menyatakan bahwa tingkat kesukaan keseluruhan yoghurt dipengaruhi oleh kombinasi seluruh atribut organoleptik dan produk masih dapat diterima apabila perubahan karakteristik sensoris tidak terlalu ekstrem.

Hasil uji Friedman menunjukkan bahwa penambahan gowok tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap tingkat kesukaan keseluruhan yoghurt sinbiotik. Oleh karena itu, H_0 diterima dan H_1 ditolak. Meskipun terjadi perubahan pada warna, cita rasa, dan tekstur, secara umum produk masih dapat diterima oleh panelis. Nilai kesukaan keseluruhan berkisar antara 3,20–3,44 dan seluruh perlakuan berada dalam kelompok yang sama.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian uji organoleptik yoghurt sinbiotik berbasis susu sapi dengan penambahan gowok (*Syzygium polycephalum*), dapat disimpulkan bahwa:

- Penambahan buah gowok pada yoghurt sinbiotik berpengaruh terhadap karakteristik warna, cita rasa, dan tekstur, namun tidak berpengaruh terhadap aroma dan tingkat kesukaan keseluruhan.
- Penambahan gowok yang terbaik dilihat dari warna, cita rasa, tekstur pada penambahan kulit buah gowok sebesar 0,5%.

5.2 Saran

Perlu mencari formula terbaik penambahan gowok agar lebih bisa di terima lebih baik dari pada yoghurt tanpa penambahan gowok Pengembangan produk yoghurt sinbiotik berbasis buah gowok dapat terus dilakukan karena hasil penelitian menunjukkan bahwa produk masih dapat diterima oleh panelis, sehingga berpotensi menjadi pangan fungsional berbasis sumber daya lokal yang memiliki nilai tambah bagi kesehatan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anzler, C., Wustrack, F., & Rohn, S. (2021). High-resolution mass spectrometry analysis of melanoidins and their precursors formed in a model study of the Maillard reaction of methylglyoxal with L-alanine or L-lysine. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 69(40), 11960–11970. <https://doi.org/10.1021/acs.jafc.1c04594>.
- Arifin, M. Z., & Widiaputri, S. I. 2020. Uji Sifat Fisiko Kimia dan Organoleptik Minuman Yoghurt Ngeboon Panorama Indonesia. *EDUFORTECH*, 5(1). <https://doi.org/10.17509/edufortech.v5i1.23924>
- Asaduzzaman, M., Mahomud, M. S., & Haque, M. E. (2021). Heat-Induced Interaction of Milk Proteins: Impact on Yoghurt Structure. *International Journal of Food Science*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/5569917>
- Astawan, M. (2016). Pangan fungsional untuk kesehatan yang optimal. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 11(1), 1-6.
- Badan Standardisasi Nasional Indonesia. 2011. SNI 3141.1:2011 *Susu Segar Bagian 1: Sapi*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional. [SNI 3141.1:2011 \(Adoc\)](https://doi.org/10.1155/2021/5569917)
- Baria, B., Singh, A. K., Panjagari, N. R., Arora, S., & Minz, P. S. 2021. Colouring Properties and Stability of Black Carrot Anthocyanins in Yoghurt. *Journal of Food Science and Technology*, 58(10), 3953–3962. <https://doi.org/10.1007/s13197-020-04858-9>
- Batubara, I., T. Mitsunaga, & H. Ohashi,. (2017). Screening of Indonesian medicinal plant extracts for antiproliferative activity on human breast cancer cell line. *Natural Product Sciences*, 23(1), 42-47. <https://doi.org/10.20307/nps.2017.23.1.42>
- Damayanti, E., N. Nurjanah, & D. Fitriani, (2020). Uji organoleptik minuman fungsional berbasis fermentasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 11(2), 87–94. <https://journal.ipb.ac.id/index.php/jtip/>; <https://patpi.or.id/>
- Euromonitor International. Packaged Milk and Yogurt in Indonesia. 2023.
- Fadhilah, J. (2024). *Viabilitas bakteri asam laktat dan aktivitas antioksidan yoghurt dengan penambahan jus delima merah*. ePrints Universitas Mataram. <https://eprints.unram.ac.id/>
- Fadhlurrohman I, C. Wulandari, MRA. Al-Ryadhi. (2023) Diversifikasi Produk Susu Fermentasi dengan Pemanfaatan Kayu Manis (*Cinnamomum burmannii*) sebagai Inovasi Pangan Fungsional. *Prosiding Seminar Nasional Pembangunan Dan Pendidikan Vokasi Pertanian*, vol. 4, 2023, p. 363–74.
- Fadilah, A., S. Riyanto, & E. Wulandari,. (2021). Potensi antioksidan buah gowok (*Syzygium polycephalum*) sebagai sumber pangan fungsional. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 16(1), 35–42.
- Fitrotin, A., Susilo, A., & Harjanti, D. 2017. Karakteristik Fisik dan Organoleptik Yoghurt dengan Variasi Starter. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 12(2), 45–52.

- Hidayat, T., Y. Pranoto, & T. Utami,. (2016). Evaluasi sensorik yogurt dengan penambahan buah lokal. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 4(2), 114–120.
- Hong, H., Son, Y. J., Kwon, S. H., & Kim, S. K. 2020. Biochemical and Antioxidant Activity of Yogurt Supplemented with Paprika Juice of Different Colors. *Food Science of Animal Resources*, 40(4), 613–627.
<https://doi.org/10.5851/kosfa.2020.e38>
- Junita, N. N. R. (2023). Pengaruh waktu fermentasi terhadap kadar lemak, abu, dan sifat yoghurt. *Jurnal Teknologi Pangan Indonesia*, 12(2), 45–52.
- Kartika, B., P. Hastuti, & W. Supartono,. (2017). *Analisis Sensori Bahan Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi UGM.
- Kartika, B., P. Hastuti., & W. Supartono,. (2016). *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada Press.
- Kulsut, N. (2022). Changes in lactic acid bacteria and quality of Gac yoghurt during storage. *Indonesian Food Science and Technology Journal*, 1(2), 34–41. *Universitas Jambi*.
- Lubis, N., Syihabbudin, & Suryana, S. (2024). Kadar antioksidan dan fenol total pada simplisia daging buah kupa/gowok (*Syzygium polycepalum*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*. <https://doi.org/10.63071/bj6neb41>
- Li, M., Ritzoulis, C., Du, Q., Liu, Y., Ding, Y., Liu, W., & Liu, J. (2021). *Recent Progress on Protein–Polyphenol Complexes: Effect on Stability and Nutrients Delivery of Oil-in-Water Emulsion System*. *Frontiers in Nutrition*, 8, 765589.
<https://doi.org/10.3389/fnut.2021.765589>
- Ma'ruf, A., D. Lestari, & S. Indriani,. (2018). Mutu fisik dan kimia yogurt berbasis susu sapi lokal. *Jurnal Peternakan Indonesia*, 20(1), 45–53.
- Matsjeh, S., A. Y. T Putra,, T. Wukirsari, T.J. Raharjo, D. Darwanto., & C. Anwar,. (2016). Isolation and structure elucidation of antioxidant compound from *Syzygium polycepalum* stem bark. *Indonesian Journal of Chemistry*, 16(1), 18–23. <https://doi.org/10.22146/ijc.21174>
- Muchtadi, D., N. S. Palupi, & M. Astawan,. (2016). *Metabolisme Zat Gizi: Sumber, Fungsi, dan Kebutuhan Bagi Tubuh Manusia*. Bandung: Alfabeta.
- Nuraida, L. (2015). A review: Health promoting lactic acid bacteria in traditional Indonesian fermented foods. *Food Science and Human Wellness*, 4(2), 47–55.
<https://doi.org/10.1016/j.fshw.2015.06.001>
- Nurainy, F., Dewi, N., & Riyanti, S. 2019. Karakteristik Sensoris Yoghurt dengan Penambahan Sari Buah Alami. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 14(2), 101–108.
- Nurhayati, A., N. Herlina, & W.D.R. Putri,. (2017). Pengaruh warna terhadap daya terima konsumen pada produk pangan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(4), 172–178.
- Nurhidajah, N., Yusuf, M., & Kurniawati, D. 2019. Penerimaan Konsumen terhadap Produk Yoghurt Fungsional dengan Penambahan Bahan Alami. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 14(3), 145–152.

- Nurhikmah, S., & Susilawati. (2021). Potensi yoghurt sinbiotik sebagai pangan fungsional. *Jurnal Pangan dan Kesehatan*, 9(2), 45–52.
- Nurliyani, N., Indratiningsih, & Rochijan. 2021. Karakteristik Organoleptik Yoghurt dengan Penambahan Bahan Alami sebagai Pangan Fungsional. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 32(1), 88–95.
- Pamungkaningtyas, F. H., A. Meryandini., & Suliantari. (2018). Sensory evaluation of yogurt-like set and analysis of lactic acid bacteria isolated from Indonesian fermented milk. *Indonesian Food and Nutrition Progress*, 15(1), 1–8
- Parasthi, L. Y. E. (2020). Total lactic acid bacteria and antibacterial activity of yoghurt with additive variation. *Asian Journal of Microbiology, Nutrition and Toxicology*, 2(1), 15–22. Universitas Airlangga.
- Pramita, D. A., A. M. Legowo , & Kusrahayu. (2019). Pengaruh penambahan ekstrak buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) terhadap aktivitas antioksidan dan karakteristik yogurt sinbiotik. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(1), 92-97.
- Pramono, Y. B., Nurwantoro, & Setiani, B. E. 2018. Karakteristik Organoleptik Yoghurt dengan Variasi Penambahan Bahan Pangan Fungsional. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(2), 85–91.
- Pratama, R.I., & F.C.Nisa, (2018). Uji hedonik dan mutu hedonik terhadap produk biskuit dengan substitusi tepung kacang merah. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 6(1), 32-40.
- Pratiwi, D. A., R.Santoso, & M. Hapsari,. (2021). Pengaruh variasi waktu fermentasi dan jenis starter terhadap mutu organoleptik yoghurt buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Agroindustri*, 9(1), 33–40.
- Pratiwi, D. A., Yuliana, N., & Lestari, S. 2021. Karakteristik Sensoris dan Fisik Yoghurt dengan Penambahan Puree Buah. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 32(2), 140–148.
- Priyanto, D., & S. Lebdoesoekojo,. (2016). Prospek pengembangan usaha sapi perah di Indonesia. *Wartazoa*, 26(3), 109-116.
<https://doi.org/10.14334/wartazoa.v26i3.1325>
- Purnama, D., Y. Rahmawati, & S. Nuriyah,. (2020). Pengaruh prebiotik terhadap kualitas yogurt sinbiotik. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 21(2), 101–108.
- Putri, P. W., S. Surahmanto, & J. Achmadi. 2020. Kandungan *neutral detergent fibre (NDF)*, *acid detergent fibre (ADF)*, *hemiselulosa*, *selulosa* dan *lignin* onggok yang difermentasi *trichoderma reesei* dengan suplementasi *N, S, P*. *Bulletin of Applied Animal Research*, 2(1), 33-37.
<https://doi.org/10.36423/baar.v2i1.429>
- Rahmawati, F., & F.C. Nisa,. (2019). Karakteristik fisik dan organoleptik cake berbasis tepung komposit. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7(2), 23-31.
- Rahmawati, N., Kusnadi, J., & Winarsih, S. 2020. Pengaruh Penambahan Sari Buah terhadap Karakteristik Yoghurt Sinbiotik. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 8(4), 210–218.

- Rahmayuni, N., Kusnadi, J., & Estiasih, T. 2020. Pengaruh Penambahan Buah terhadap Tingkat Kesukaan Yoghurt Sinbiotik. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 8(4), 233–241.
- Ramadhan, A. D. (2024). Sifat fisikokimia dan organoleptik yoghurt dengan variasi starter *Lactobacillus casei*. *Jurnal Ilmu Pangan dan Gizi*, 15(1), 23–31.
- Rashwan, A. K., Osman, A. I., & Chen, W. (2023). Natural nutraceuticals for enhancing yogurt properties: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 21, 1907–1931. <https://doi.org/10.1007/s10311-023-01586-y>
- Rodríguez, A., Lema, P., Bessio, M. I., Moyna, G., Olivaro, C., Ferreira, F., & Panizzolo, L. A. (2021). *Characterization of melanoidins and color development in dulce de leche, a confectionary dairy product with high sucrose content: Evaluation of pH effect, an essential manufacturing process parameter*. *Frontiers in Nutrition*, 8, 753476. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.753476>.
- Rohman E, S. Maharani Peranan Warna, Viskositas, Dan Sineresis Terhadap Produk Yoghurt. *Edufortech* 2020;5. <https://doi.org/10.17509/edufortech.v5i2.28812>
- Rohman, E., & Maharani, S. 2020. Peranan Warna, Viskositas, dan Sineresis terhadap Produk Yoghurt. *EDUFORTECH*, 5(2).
- Rohman, Z., N. Hindratiningrum, & S. R. Zulaikhah, (2022). Keasaman, Ph, Dan Viskositas Yoghurt Buah Naga Merah Dengan Penambahan Beberapa Level Sukrosa. *Ind. J. of Food Tech*, 1(1), 1-10. <https://doi.org/10.20884/ijft.v1i1.5995>
- Santoso, B., E. Widowati, & D. H. Wibowo, (2017). Pemanfaatan buah-buahan lokal Indonesia sebagai sumber antioksidan alami pada produk pangan fungsional. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(3), 112-119.
- Sari, Y. P. (2024). Identifikasi dan karakterisasi bakteri asam laktat dari yoghurt lokal dengan metode molekuler. *ProFood: Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 10(2), 85–94. *Universitas Mataram*.
- Semjonovs, P., L. Shakizova, I. Denina, E. Kozlinskis, & D. Unite,. (2014). Development of a fructan-supplemented synbiotic cabbage juice beverage fermented by *Bifidobacterium lactis* Bb12. *Research Journal of Microbiology*, 9(3), 129.
- Setiadi, M. K. (2024). Aktivitas antioksidan dan tingkat penerimaan konsumen pada variasi waktu fermentasi yoghurt. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18(3), 112–119.
- Setyani, S., & W. Mahendra,. (2020). Pengembangan produk fermentasi berbasis buah lokal sebagai pangan fungsional. *Jurnal Pangan Lokal Berkelanjutan*, 3(1), 60–66.
- Setyaningsih, D., A., Apriyantono, & M.P., Sari,. (2015). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro (Edisi Revisi)*. Bogor: IPB Press.
- Setyaningsih, D., A., Apriyantono, & M.P., Sari. (2020). *Metode Analisis Sensori untuk Pangan dan Produk Agro*. Bogor: IPB Press.
- Setyaningsih, D.A., Apriyantono, & M. P., Sari,. (2020). *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. Bogor: IPB Press.

- Shafi, A., H. Naeem Raja, U. Farooq., K. Akram, Z. Hayat, A. Naz, & H. R. Nadeem,. (2019). Antimicrobial and antidiabetic potential of synbiotic fermented milk: a functional dairy product. *International Journal of Dairy Technology*, 72(1), 15-22. <https://doi.org/10.1111/1471-0307.12542>
- Sintasari, R. A., Kusnadi, J., & Ningtyas, D. W. 2018. Pengaruh Penambahan Konsentrasi Susu Skim dan Sukrosa terhadap Karakteristik Minuman Probiotik Sari Beras Merah. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*, 13(2), 65–75.
- Soekarto, S. T., & M., Hubeis,. (2015). *Metodologi Penelitian Organoleptik*. Jakarta: Bharata Karya Aksara.
- Soekarto, S.T. (2018). *Teknologi Penanganan dan Pengolahan Telur*. Bandung: Alfabeta.
- Suliasih, S., A. M., Legowo, & B. I. M. Tampoebolon, (2018). Aktivitas Antioksidan, BAL, Viskositas dan Nilai L*a*b* dalam Yogurt Drink Sinbiotik antara Bifidobacterium Longum dengan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(4), 151–156.
- Surono, I. S. (2016). Traditional Indonesian dairy foods. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 25(3), 609-617.
- Suryani, L., Kusnadi, J., & Estiasih, T. 2020. Pengaruh Penambahan Sari Buah terhadap Karakteristik Sensoris Yoghurt. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 8(2), 97–105.
- Susanti, R., & F. Kurnia, (2022). Fermentasi sinbiotik yoghurt dengan penambahan inulin terhadap kualitas mikrobiologis dan sensoris. *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*, 7(2), 67–74.
- Theocharidou, A., Psomas, E., Kolioukas, A., & Ritzoulis, C. (2023). Yogurt Products Fortified with Microwave-Extracted Peach Polyphenols. *Gels*, 9(4), 266.
- Usmiati, S., & Abubakar. (2015). Teknologi pengolahan susu. *Jurnal Litbang Pertanian*, 34(4), 179-188.
- Wahyuni, S., Nurhartadi, E., & Widowati, E. 2021. Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah terhadap Mutu Sensoris Yoghurt Sinbiotik. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 32(1), 56–63.
- Widagdha, S., Nurliyani, & Indratiningsih. 2018. Karakteristik Aroma dan Mutu Organoleptik Yoghurt Selama Penyimpanan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 7(4), 168–174.
- Widyastuti, Y., & A. Febrisiantosa, (2017). Probiotic and prebiotic yogurt: A review. *Journal of Food and Dairy Technology*, 5(3), 24–30.
- Wijayanti, R., S. B., Widjanarko, & Yunianta. (2019). Karakteristik fisikokimia dan aktivitas antioksidan ekstrak daun gowok (*Syzygium polycephalum*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 7(2), 49-58.
- Winarno, F.G. (2018). *Kimia Pangan dan Gizi* (Edisi Terbaru). Jakarta: Gramedia Pustaka Utama
- Winarti, C., & N. Nurdjanah,. (2015). Peluang tanaman rempah dan obat sebagai sumber pangan fungsional. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 24(2), 47-55.

<https://ejurnal.litbang.pertanian.go.id>

- Winarti, S., E. Harmayani, & R. Nurismanto,. (2015). Karakteristik dan Profil Inulin Beberapa Jenis Uwi (*Dioscorea* spp.) serta Potensi Prebiotiknya. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 26(1), 1-9. <https://doi.org/10.6066/jtip.2015.26.1.1>
- Yuliana, N., Widowati, E., & Nurhartadi, E. 2021. *Evaluasi Sensoris Yoghurt dengan Penambahan Puree Buah Lokal*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 32(2), 166–174.
- Yuliarti, N. (2019). Susu dan olahannya dalam industri pangan. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 13(1), 50–56.
- Yusuf, M., Widyastuti, E., & Putri, R. D. 2020. Karakteristik Organoleptik Yoghurt dengan Penambahan Buah sebagai Sumber Antioksidan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 8(3), 145–152.
- Zulaikhah, S. R., & R. Fitria,. (2020). *Total Asam, Viskositas dan Kesukaan Yogurt Buah Pisang Ambon (Musa Paradisiaca)*. 8(2), 77–83, <https://doi.org/10.21067/jsp.v8i2.4678>
- Zulaikhah, S. R., Setyawardani, T., & Sumarmono, J. (2026). Study of Synbiotic Yogurt Raw Materials as Functional Food: Analysis of Goat Milk Quality, Lactic Acid Bacteria and Gowok (*Syzygium polyccephalum*) Fruit Phytochemicals. *Asian Journal of Dairy and Food Research*. <https://doi.org/10.18805/ajdfr.DRF-596>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Data Panelis Warna

WARNA				
PANELIS	A	B	C	D
1	5	4	2	3
2	5	2	1	2
3	5	3	2	3
4	5	4	4	4
5	4	3	2	4
6	4	3	3	3
7	3	3	2	3
8	5	3	4	3
9	5	4	2	3
10	4	4	3	3
11	5	4	2	2
12	4	4	2	3
13	1	3	4	3
14	4	3	2	4
15	5	2	2	3
16	2	4	3	4
17	2	4	4	3
18	5	4	2	3
19	5	4	2	3
20	4	4	2	3
21	1	2	4	3
22	5	5	3	4
23	4	4	2	2
24	5	4	3	3
25	5	3	3	4
JML	102	87	65	78
RATA2	4.08	3.48	2.60	3.12

KODE		
A	P0	STARTER
B	P1	KULIT
C	P2	DAGING
D	P3	BUAH UTUH TANPA BIJI

Lampiran 2. Data Panelis Cita Rasa

CITA RASA				
PANELIS	A	B	C	D
1	5	5	2	3
2	5	3	3	3
3	4	4	3	3
4	4	3	5	3
5	4	4	3	4
6	4	4	3	3
7	4	2	3	2
8	4	5	2	1
9	4	3	3	4
10	5	2	2	3
11	5	3	2	2
12	5	3	3	1
13	4	3	3	3
14	2	2	3	3
15	5	5	4	4
16	3	4	2	3
17	4	4	4	4
18	4	3	3	4
19	5	3	4	2
20	5	3	2	2
21	5	4	4	5
22	5	4	4	3
23	4	3	2	1
24	4	4	5	4
25	4	5	4	3
JML	107	88	78	73
RATA2	4.28	3.52	3.12	2.92

KODE		
A	P0	STARTER
B	P1	KULIT
C	P2	DAGING
D	P3	BUAH UTUH TANPA BIJI

Lampiran 3. Data Panelis Tekstur

TEKSTUR				
PANELIS	A	B	C	D
1	4	4	3	3
2	3	3	4	2
3	3	3	4	3
4	4	3	3	4
5	3	3	2	5
6	4	4	4	4
7	4	4	3	2
8	3	3	2	3
9	4	4	3	4
10	2	2	3	2
11	3	4	4	1
12	3	4	5	1
13	4	4	2	2
14	3	3	3	3
15	3	2	2	3
16	4	4	2	3
17	4	4	3	4
18	4	4	3	3
19	2	1	4	1
20	3	4	4	3
21	2	3	4	3
22	3	3	3	3
23	4	4	3	2
24	3	2	2	2
25	5	5	4	3
JML	84	84	79	69
RATA2	3.36	3.36	3.16	2.76

KODE		
A	P0	STARTER
B	P1	KULIT
C	P2	DAGING
D	P3	BUAH UTUH TANPA BIJI

Lampiran 4. Data Panelis Aroma

AROMA				
PANELIS	A	B	C	D
1	5	4	3	2
2	4	3	3	3
3	5	1	3	2
4	5	3	5	4
5	3	3	3	4
6	3	4	4	4
7	3	2	3	2
8	4	3	4	5
9	5	4	3	3
10	3	2	2	2
11	3	2	2	3
12	4	4	4	4
13	3	3	2	3
14	3	3	3	4
15	5	4	5	4
16	4	3	4	2
17	3	3	4	4
18	5	2	3	2
19	4	2	5	2
20	3	4	4	4
21	3	3	2	2
22	5	5	4	4
23	3	3	2	1
24	3	4	4	5
25	5	4	4	5
JML	96	78	85	80
RATA2	3.84	3.12	3.40	3.2

KODE		
A	P0	STARTER
B	P1	KULIT
C	P2	DAGING
D	P3	BUAH UTUH TANPA BIJI

Lampiran 5. Data Panelis Kesukaan Keseluruhan

KESUKAAN KESELURIHAN				
PANELIS	A	B	C	D
1	3	3	4	3
2	2	2	2	2
3	4	3	3	3
4	5	3	5	4
5	4	3	3	4
6	4	4	3	4
7	3	5	4	2
8	4	4	3	3
9	5	3	4	3
10	4	3	3	3
11	4	4	3	2
12	3	4	3	3
13	2	3	3	3
14	3	2	2	5
15	3	2	3	4
16	3	2	4	4
17	3	5	5	4
18	5	4	3	4
19	4	3	3	2
20	2	3	2	2
21	1	2	4	3
22	4	4	3	4
23	2	3	2	2
24	4	4	2	3
25	5	4	4	4
JML	86	82	80	80
RATA2	3.44	3.28	3.20	3.2

KODE		
A	P0	STARTER
B	P1	KULIT
C	P2	DAGING
D	P3	BUAH UTUH TANPA BIJI

Lampiran 6. Uji Friedman dan Uji Wilcoxon Warna

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for P0_Starter	.282	25	.000	.725	25	.000
Standardized Residual for P1_Kulit	.310	25	.000	.824	25	.001
Standardized Residual for P2_Daging	.316	25	.000	.812	25	.000
Standardized Residual for P3_Buah gowok tanpa biji	.339	25	.000	.762	25	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
P0_Starter	25	4.0800	1.28841	1.00	5.00	4.0000	5.0000	5.0000
P1_Kulit	25	3.4800	.77028	2.00	5.00	3.0000	4.0000	4.0000
P2_Daging	25	2.6000	.86603	1.00	4.00	2.0000	2.0000	3.0000
P3_Buah gowok tanpa biji	25	3.1200	.60000	2.00	4.00	3.0000	3.0000	3.5000

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
P0_Starter	3.34
P1_Kulit	2.70
P2_Daging	1.66
P3_Buah gowok tanpa biji	2.30

Test Statistics^a

N	25
Chi-Square	25.534
Df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

Wilcoxon Signed Rank test

Test Statistics

	P1 - P0	P2 - P0	P3 - P0	P2 - P1	P3 - P1	P3 - P2
Z	-1.880 ^a	-2.943 ^a	-2.613 ^a	-3.019 ^a	-1.882 ^a	-2.599 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.060	.003	.009	.003	.060	.009

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Lampiran 7. Uji Friedman dan Uji Wilcoxon Cita Rasa

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for P0_Starter	.272	25	.000	.751	25	.000
Standardized Residual for P1_Kulit	.234	25	.001	.882	25	.008
Standardized Residual for P2_Daging	.231	25	.001	.868	25	.004
Standardized Residual for P3_ Buah gowok tanpa biji	.251	25	.000	.901	25	.019

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
P0_Starter	25	4.2800	.73711	2.00	5.00	4.0000	4.0000	5.0000
P1_Kulit	25	3.5200	.91833	2.00	5.00	3.0000	3.0000	4.0000
P2_Daging	25	3.1200	.92736	2.00	5.00	2.0000	3.0000	4.0000
P3_ Buah gowok tanpa biji	25	2.9200	1.03763	1.00	5.00	2.0000	3.0000	4.0000

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
P0_Starter	3.38
P1_Kulit	2.56
P2_Daging	2.08
P3_ Buah gowok tanpa biji	1.98

Test Statistics^a

N	25
Chi-Square	22.965
Df	3
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

Wilcoxon Signed Ranks Test

Test Statistics^b

	P1 - P0	P2 - P0	P3 - P0	P2 - P1	P3 - P1	P3 - P2
Z	-2.923 ^a	-3.590 ^a	-3.590 ^a	-1.550 ^a	-2.304 ^a	-1.049 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.003	.000	.000	.121	.021	.294

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Lampiran 8. Uji Friedman dan Uji Wilcoxon Tekstur

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for P0_Starter	.243	25	.001	.853	25	.002
Standardized Residual for P1_Kulit	.280	25	.000	.852	25	.002
Standardized Residual for P2_Daging	.215	25	.004	.865	25	.003
Standardized Residual for P3_ Buah gowok tanpa biji	.234	25	.001	.910	25	.031

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
P0_Starter	25	3.3600	.75719	2.00	5.00	3.0000	3.0000	4.0000
P1_Kulit	25	3.3600	.90738	1.00	5.00	3.0000	4.0000	4.0000
P2_Daging	25	3.1600	.85049	2.00	5.00	2.5000	3.0000	4.0000
P3_ Buah gowok tanpa biji	25	2.7600	1.01160	1.00	5.00	2.0000	3.0000	3.0000

Friedman Test Ranks

	Mean Rank
P0_Starter	2.82
P1_Kulit	2.76
P2_Daging	2.36
P3_Campuran	2.06

Test Statistics^a

N	25
Chi-Square	8.211
Df	3
Asymp. Sig.	.042

a. Friedman Test

Wilcoxon Signed Ranks Test**Test Statistics^b**

	P1 - P0	P2 - P0	P3 - P0	P2 - P1	P3 - P1	P3 - P2
Z	.000 ^a	-.740 ^a	-2.422 ^a	-1.115 ^a	-2.208 ^a	-1.254 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000	.459	.015	.265	.027	.210

a. The sum of negative ranks equals the sum of positive ranks.

b. Based on positive ranks.

c. Wilcoxon Signed Ranks Test

Lampiran 9. Uji Friedman Aroma

Tests of Normality						
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for P0_Starter	.305	25	.000	.741	25	.000
Standardized Residual for P1_Kulit	.209	25	.006	.903	25	.021
Standardized Residual for P2_Daging	.215	25	.004	.883	25	.008
Standardized Residual for P3_Buah gowok tanpa biji	.236	25	.001	.884	25	.009

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptive Statistics

			Std.	Mini	Maxi	Percentiles		
	N	Mean	Deviation	mum	mum	25th	50th (Median)	75th
P0_Starter	25	3.8400	.89815	3.00	5.00	3.0000	4.0000	5.0000
P1_Kulit	25	3.1200	.92736	1.00	5.00	2.5000	3.0000	4.0000
P2_Daging	25	3.4000	.95743	2.00	5.00	3.0000	3.0000	4.0000
P3_ Buah gowok tanpa biji	25	3.2000	1.15470	1.00	5.00	2.0000	3.0000	4.0000

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
P0_Starter	3.00
P1_Kulit	2.16
P2_Daging	2.46
P3_ Buah gowok tanpa biji	2.38

Test Statistics^a

N	25
Chi-Square	7.532
Df	3
Asymp. Sig.	.057

a. Friedman Test

Lampiran 10. Uji Friedman Kesukaan Keseluruhan

Tests of Normality

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Standardized Residual for P0_Starter	.217	25	.004	.911	25	.032
Standardized Residual for P1_Kulit	.223	25	.002	.880	25	.007
Standardized Residual for P2_Daging	.271	25	.000	.867	25	.004
Standardized Residual for P3_Campuran	.222	25	.003	.861	25	.003

a. Lilliefors Significance Correction

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum	Percentiles		
						25th	50th (Median)	75th
P0_Starter	25	3.4400	1.08321	1.00	5.00	3.0000	4.0000	4.0000
P1_Kulit	25	3.2800	.89069	2.00	5.00	3.0000	3.0000	4.0000
P2_Daging	25	3.2000	.86603	2.00	5.00	3.0000	3.0000	4.0000
P3_Campuran	25	3.2000	.86603	2.00	5.00	2.5000	3.0000	4.0000

Friedman Test

Ranks

	Mean Rank
P0_Starter	2.82
P1_Kulit	2.56
P2_Daging	2.30
P3_Campuran	2.32

Test Statistics^a

N	25
Chi-Square	3.597
Df	3
Asymp. Sig.	.308

a. Friedman Test

Lampiran 11. Dokumentasi



A. Kulit



B. Daging



C. Buah utuh tanpa biji

Dokumentasi 1. Bagian-bagian Buah Gowok



A. Kulit



B. Daging



C. Buah utuh tanpa biji

Dokumentasi 2. bagian-bagian bubuk gowok



Dokumentasi 3. yoghurt sinbiotik gowok



Dokumentasi 4. Pembuatan Yoghurt



Dokumentasi 6. Uji Organoleptik Oleh Panelis

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Banyumas pada tanggal 15 September 2003 sebagai anak ke-1 dari 3 bersaudara dari pasangan Bapak Ma'ruf dan Ibu Wasriyah. Penulis tinggal di Dusun Tambaksogra Rt 05 Rw 05, Desa Tambaksogra, Kecamatan Sumbang, Kabupaten Banyumas dengan nomor telepon 0895-0896-2124 dan email fahrullatif9315@gmail.com.

Penulis memulai pendidikan di SD N 1 Tambaksogra lulus pada tahun 2016, kemudian melanjutkan ketingkat menengah pertama di Mts Ma'arif NU 01 Sumbang lulus pada tahun 2019, jenjang pendidikan menengah atas di Ma Ma'arif NU Sains Al-Qur'an Sumbang lulus pada tahun 2022. Pada tahun 2022 penulis melanjutkan strata satu (S1) di Universitas Nahdlatul Ulama Purwokerto, Fakultas Sans Dan Teknologi pada Program Studi Peternakan. Selama menempuh studi, penulis berkesempatan memperoleh beasiswa dari KIP Kuliah. Selama menempuh Studi, Penulis pernah aktif menjadi anggota Himpunan Mahasiswa Peternakan, bidang staff sekretaris (2023 - 2024) dan bidang MSDM (2024 – 2025). Karena sejatinya kesempurnaan hanya milik sang maha pencipta, maka penulis sangat mengharapkan kritikan dan saran mengenai skripsi ini, yang dapat disampaikan kepada penulis.