

Turn._Jurnal_Skripsi_Rochma_A marulloh_191040200002.pdf

by

Submission date: 07-Sep-2023 08:59AM (UTC+0700)

Submission ID: 2159503058

File name: Turn._Jurnal_Skripsi_Rochma_Amarulloh_191040200002.pdf (2.38M)

Word count: 17144

Character count: 75953



Pengaruh Konsentrasi Sari Buah Melon (*Cucumis melo L.*) Dan Starter Yogurt Terhadap Kualitas Yogurt Buah Melon (*Cucumis melo L.*)
Effect Of Concentration Of Melon Juice (*Cucumis melo L.*) And Yogurt Starter On The Quality Of Melon Yogurt (*Cucumis melo L.*)

Rochma Amarulloh
191040200002

Dosen Pembimbing
Rima Azara, S. TP., MP

Dosen Penguji
Syarifa Ramadhani Nurbaya, S.TP., MP
Nama Penguji (dengan gelar)

Program Studi Teknologi Pangan
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
Juli, 2023

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pengaruh Konsentrasi Sari Buah Melon (*Cucumis melo L.*) Dan Starter Yogurt Terhadap Kualitas Yogurt Buah Melon (*Cucumis melo L.*)
Nama Mahasiswa : Rochma Amarulloh
NIM : 191040200002

Disetujui oleh

Dosen Pembimbing
(Rima Azara, S.TP., MP)

Dosen Penguji 1
(Syarifah Ramadhani Nurbaya, S.TP., MP)

Dosen Penguji 2
(Nama lengkap dan Gelar)

³
Diketahui oleh

Ketua Program Studi
(Lukman Hudi, S.TP., M.MT)
NIK. 212483

Dekan
(Iswanto, S.T., MMT)
NIK.207139

Tanggal Ujian
(tanggal pelaksanaan ujian HH/BB/TT)

Tanggal Lulus
(Tanggal ditandatangani oleh dekan HH/BB/TT)

DAFTAR ISI

| | |
|---|-----|
| Lembar Pengesahan..... | i |
| Daftar Isi | ii |
| Surat Pernyataan Publikasi Ilmiah | iii |
| Pernyataan keaslian..... | iv |
| Abstrak..... | 1 |
| BAB I Pendahuluan | 2 |
| BAB II Metode | 2 |
| BAB III Hasil dan Pembahasan..... | 5 |
| Analisa Kimia..... | 5 |
| Gula Reduksi | 5 |
| Total Padatan Terlarut..... | 5 |
| Total Asam | 6 |
| pH | 7 |
| Analisa Mikrobiologi | 7 |
| Bakteri Asam Laktat (BAL) | 7 |
| Analisa Fisik..... | 8 |
| Profil Warna | 8 |
| Viskositas..... | 9 |
| Uji Organoleptik | 9 |
| Perlakuan Terbaik | 12 |
| BAB IV Kesimpulan | 14 |
| Ucapan Terima Kasih..... | 14 |
| Referensi | 14 |
| Lampiran | 16 |

SURAT PERNYATAAN PUBLIKASI ILMIAH

Yang bertanda tangan dibawah ini, saya:

Nama Mahasiswa : Rochma Amarulloh

NIM : 191040200002

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Sains dan Teknologi

DAN

Dosen Pembimbing : Rima Azara, S.TP., MP

NIK :

Program Studi : Teknologi Pangan

Fakultas : Sains dan Teknologi

MENYATAKAN bahwa, karya tulis ilmiah dengan rincian:

Judul : Pengaruh Konsentrasi Sari Buah Melon (*Cucumis melo L.*) Dan Starter Yogurt Terhadap Kualitas Yogurt Buah melon ³*Cucumis melo L.*)

Kata Kunci : Yogurt buah melon, sari buah melon, starter yogurt

TELAH:

1. Disesuaikan dengan petunjuk penulisan di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Berdasarkan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah Mahasiswa.
2. Lolos uji cek kesamaan sesuai ketentuan yang berlaku di Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

SERTA*:

- ✓ **Bertanggung jawab untuk** melakukan publikasi karya tulis ilmiah tersebut ke jurnal ilmiah/prosiding sesuai ketentuan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah. Khususnya Lampiran Huruf B.
- **Menyerahkan tanggung jawab untuk** melakukan publikasi karya tulis ilmiah tersebut ke jurnal ilmiah/prosiding sesuai ketentuan Surat Keputusan Rektor UMSIDA tentang Pedoman Karya Tulis Ilmiah. Khususnya Lampiran Huruf B kepada Bidang Pengembangan Publikasi Ilmiah DRPM UMSIDA.

Demikian pernyataan dari saya, untuk dipergunakan sebagaimana mestinya. Terima Kasih

Menyetujui,
Dosen Pembimbing

Sidoarjo, (12/07/2023)
Mahasiswa

(RIMA AZARA, S.TP., MP)
NIK. 214449

(ROCHMA AMARULLOH)
NIM. 191040200002

**PERNYATAAN MENGENAI KARYA TULIS ILMIAH DAN SUMBER INFORMASI
SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA**

Dengan ini saya menyatakan bahwa karya tulis ilmiah tugas akhir saya dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Sari Buah Melon (*Cucumis melo L.*) Dan Starter Yogurt Terhadap Kualitas Yogurt Buah Melon (*Cucumis melo L.*)”** adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir karya tulis ilmiah tugas akhir saya ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Universitas Muhammadiyah Sidoarjo

Sidoarjo, 12 Juli 2023

Rochma Amarulloh
191040200002

Effect of Concentration of Melon (*Cucumis melo L.*) Juice and Yogurt Starter on the Quality of Melon (*Cucumis melo L.*) Yogurt
[Pengaruh Konsentrasi Sari Buah Melon (*Cucumis melo L.*) dan Starter Yogurt Terhadap Kualitas Yogurt Buah Melon (*Cucumis melo L.*)]

Rochma Amarulloh¹⁾, Rima Azara²⁾

¹⁾ Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾ Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

Rimaazara@umsida.ac.id

Abstract. *This study aims to determine the effect of the concentration of melon juice (*Cucumis melo L.*) and yogurt starter on the quality of melon fruit yogurt (*Cucumis melo L.*). In this study, a randomized block design (RBD) was used with two factorials consisting of concentrations of melon juice (5%, 10%, 15%, 20%) and yogurt starter (3% and 5%) so that 8 combinations were repeated as many as 3 times. The analysis performed included chemical analysis (reducing sugar, total acid, total dissolved solids, pH), microbiological analysis (total lactic acid bacteria), physical analysis (color, viscosity), and organoleptic tests (aroma, texture, color, taste). Data analysis was carried out by ANOVA and BNJ follow-up test with 5% level and organoleptic test was analyzed using Friedman by looking for the best treatment. The results showed that there was an interaction on the pH value, total dissolved solids (TPT), lightness value, organoleptic taste and organoleptic color. In the yogurt starter treatment it significantly affected reducing sugar, pH, lightness value, total dissolved solids (TPT), organoleptic taste, and organoleptic color. In the treatment the concentration of melon juice significantly affected reducing sugar, pH, lightness value, redness value, total dissolved solids (TPT), viscosity, organoleptic taste and organoleptic color. The best calculation results were obtained at 5% starter treatment and 10% melon juice concentration (Y2M2) with a reducing sugar value of 11.43%, total lactic acid bacteria (LAB) 2.6×10^4 CFU/ml, viscosity 67.10 mPas, pH value 4.91, total acid content 1.21%, total dissolved solids (TPT) value 18.67 °Brix, lightness value 70.08, redness value -1.33, yellowness value 5.79, color organoleptic value 3.30 (dislike-neutral), aroma organoleptic value 3.50 (neutral-like), texture organoleptic value 3.50 (neutral-like), and taste organoleptic value 3.60 (neutral-like).*

Keywords - fruit yogurt, starter, melon juice

Abstrak. *Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi sari buah melon (*Cucumis melo L.*) dan starter yogurt terhadap kualitas yogurt buah melon (*Cucumis melo L.*). Dalam penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan dua faktorial yang terdiri dari konsentrasi sari buah melon (5%, 10%, 15%, 20%) dan starter yogurt (3% dan 5%) sehingga didapatkan 8 kombinasi yang diulang sebanyak 3 kali. Analisis yang dilakukan meliputi analisa kimia (gula reduksi, total asam, total padatan terlarut, pH), analisa mikrobiologi (total bakteri asam laktat), analisa fisik (warna, viskositas), serta uji organoleptik (aroma, tekstur, warna, rasa). Analisa data dilakukan secara ANOVA dan uji lanjut BNJ dengan taraf 5% dan uji organoleptik dianalisa menggunakan Friedman dengan mencari perlakuan terbaik. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat interaksi pada nilai pH, total padatan terlarut (TPT), nilai lightness, organoleptik rasa dan organoleptik warna. Pada perlakuan starter yogurt berpengaruh nyata terhadap gula reduksi, pH, nilai lightness, total padatan terlarut (TPT), organoleptik rasa, dan organoleptik warna. Pada perlakuan konsentrasi sari buah melon berpengaruh nyata terhadap gula reduksi, pH, nilai lightness, nilai redness, total padatan terlarut (TPT), viskositas, organoleptik rasa dan organoleptik warna. Hasil perhitungan terbaik didapatkan pada perlakuan starter 5% dan konsentrasi sari buah melon 10% (Y2M2) dengan nilai gula reduksi 11,43%, total bakteri asam laktat (BAL) $2,6 \times 10^4$ CFU/ml, viskositas 67,10 mPas, nilai pH 4,91, kadar total asam 1,21%, nilai total padatan terlarut (TPT) 18,67 °Brix, nilai lightness 70,08, nilai redness -1,33, nilai yellowness 5,79, nilai organoleptik warna 3,30 (tidak suka-netral), nilai organoleptik aroma 3,50 (netral-suka), nilai organoleptik tekstur 3,50 (netral-suka), dan nilai organoleptik rasa 3,60 (netral-suka).*

Kata Kunci – yogurt buah, starter, sari buah melon

I. PENDAHULUAN

Konsumsi pangan hasil fermentasi saat ini sangat meningkat seiring dengan kesadaran masyarakat akan manfaatnya bagi kesehatan. Salah satunya produk pangan hasil fermentasi yang mempunyai banyak manfaat baik bagi kesehatan adalah yogurt. Yogurt termasuk salah satu produk fermentasi dari susu yang merupakan bahan pangan penting sumber protein dalam mencukupi kebutuhan gizi [1].

Yogurt merupakan hasil fermentasi dari perombakan laktosa menjadi asam laktat sehingga menghasilkan rasa yang cenderung asam hal tersebut disebabkan pada saat proses fermentasi dibantu oleh bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* [2]. Kerja bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* menghasilkan asam laktat yang berperan penting dalam menciptakan keseimbangan mikroflora usus, dan menjadikan cita rasa susu menjadi asam [3]. Yogurt memiliki kelebihan yang tidak dimiliki oleh susu diantaranya yogurt cocok dikonsumsi oleh orang yang sensitif dengan susu dan dapat meningkatkan daya tahan tubuh. Selain mempunyai kelebihan yogurt juga mempunyai kekurangan bagi beberapa orang karena kadar asam yang pada yogurt dapat menyebabkan nyeri pada lambung. Inovasi yogurt saat ini tidak hanya pada penambahan variasi bakteri, tetapi juga dengan perbaikan citarasa. Citarasa yogurt umumnya yaitu memiliki rasa asam yang kurang diminati oleh beberapa konsumen. Citarasa yogurt berasal dari laktosa susu yang diubah menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat pada saat proses fermentasi berlangsung. Pemecahan laktosa menjadi asam laktat dapat meningkatkan keasamaan susu, sehingga menyebabkan yogurt memiliki rasa asam. Rasa asam pada yogurt perlu adanya penambahan perlakuan tambahan dalam proses pembuatannya. Saat ini sudah banyak inovasi yang dapat dilakukan guna memperbaiki citarasa yogurt yaitu dengan penambahan flavor buah-buahan.

Penambahan ekstrak buah melon (*Cucumis melo L.*) pada pembuatan yogurt susu sapi diharapkan dapat menambah cita rasa dan memperkaya kandungan dari minuman fungsional ini dari segi kesehatan. Ekstrak buah melon ditambahkan pada proses pembuatan yogurt diharapkan selain sebagai penambah flavor juga dapat digunakan untuk membantu pertumbuhan dari bakteri asam laktat. Hal ini didasarkan pada kandungan buah melon mengandung banyak zat gizi yang beragam sehingga tidak heran pada buah melon merupakan sumber gizi yang baik seperti vitamin C, karbohidrat, kalsium, serat, dan kalori yang menyebabkan buah ini mempunyai potensi menjadi media yang baik untuk mikroba [4].

II. METODE

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Pengembangan Produk, Laboratorium Analisa Pangan, Laboratorium Mikrobiologi Pangan, dan Laboratorium Sensori Fakultas Sains dan Teknologi GKB 6 Universitas Muhammadiyah Sidoarjo. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2023 sampai dengan bulan Maret 2023.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu meliputi blender merk Philips, pisau, talenan, sendok, baskom, gelas ukur, pengaduk, ayakan 60 mesh, timbangan digital merk Ohaus, timbangan analitik merk OHAUS, spatula, gelas ukur merk Pyrex, beaker glass merk Pyrex, pipet volum merk Pyrex, erlenmeyer merk Pyrex, kompor listrik, termometer, gelas arloji, gelas jar kaca, inkubator, kulkas, pH meter, colony counter, tabung reaksi merk pyrex, vortex, spektrofotometer UV-VIS merk B-ONE, kuvet, labu ukur merk Pyrex, pipet ukur merk Pyrex, bola hisap, mikropipet 1000.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu meliputi susu sapi, buah melon, starter yogurt (bioukul), gula pasir, aquades, larutan buffer, *Dinitrosalicylic Acid* (DNS), *Natrium hidroksida* (NaOH), K na Tartrate media Plate Count Agar (PCA).

Penelitian ini merupakan penelitian dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor pertama yaitu starter yogurt dengan 2 taraf Y1 (3%), Y2 (5%) sedangkan faktor kedua yaitu konsentrasi buah melon dengan 4 taraf M1 (5%), M2 (10%), M3 (15%), M4 (20%). Dari faktor tersebut maka diperoleh 8 perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang 3 kali sehingga didapatkan 24 kali percobaan.

Pengamatan yang dilakukan dalam uji meliputi: gula reduksi, total padatan terlarut, total Asam, nilai pH, viskositas, profil warna metode *color reader*, total bakteri asam laktat, Uji organoleptik ranking meliputi uji warna, tekstur, dan aroma

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA), apabila hasil dianalisis menunjukkan perbedaan nyata akan dilanjutkan dengan uji BNJ taraf 5% dan uji organoleptik menggunakan uji Friedman. Sedangkan penentuan perlakuan terbaik menggunakan metode indeks efektivitas [5].

A. Prosedur Penelitian

Proses pembuatan sari buah melon yang tertera pada Gambar 1.

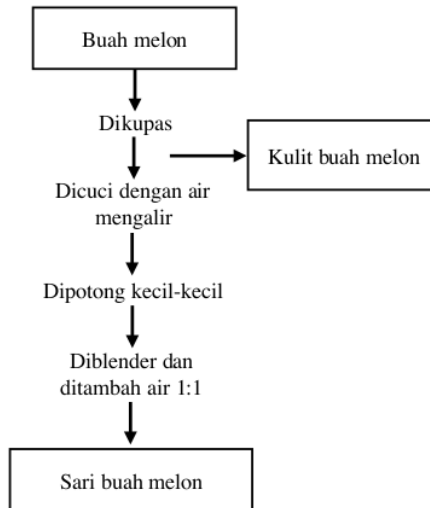
1. Buah melon dibersihkan terlebih dahulu untuk memisahkan kulit dan biji dari daging buah melon.
2. Buah melon dicuci menggunakan air mengalir.
3. Daging buah melon dipotong-potong dan ditimbang.
4. Buah melon dihaluskan dengan blender selama 3 menit dengan penambahan air 1:1.
5. Kemudian disaring menggunakan ayakan 60 mesh untuk memisahkan sari buah melon dengan ampas buah melon sehingga didapatkan ekstrak buah melon

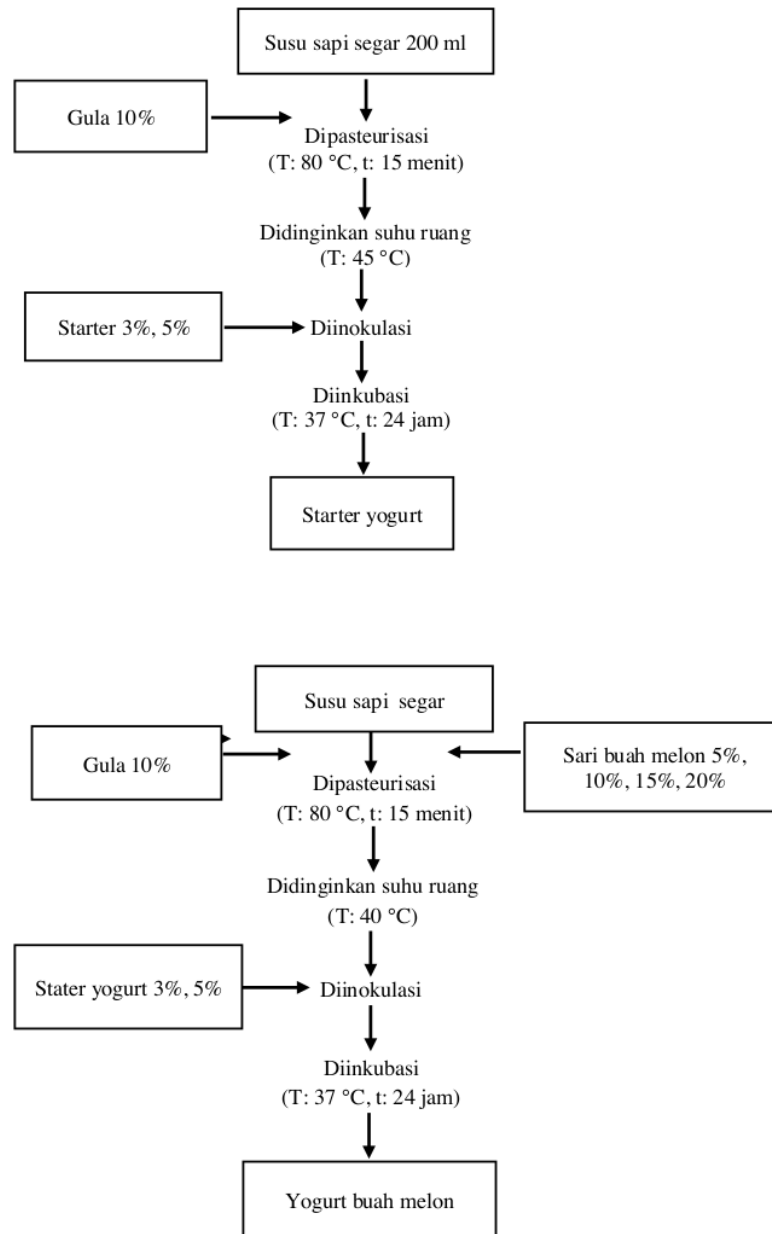
Proses pembuatan starter (metode *back-slopping*) yang tertera pada Gambar 2.

1. Botol kaca ukuran 200 ml disterilisasi pada suhu 121 °C selama 10 menit.
2. Dicampurkan susu sapi segar sebanyak 200 ml, gula pasir 10% aduk hingga homogen.
3. Masukkan susu sapi segar dan gula pasir yang sudah homogen ke dalam botol kaca dan dipasteurisasi pada suhu 80 °C selama 15 menit.
4. Susu yang telah dipasteurisasi didinginkan pada suhu ruang sampai suhu 45 °C.
5. Kemudian yogurt plain sebanyak 5% dimasukkan kedalam susu kemudian inkubasi pada suhu 3 °C selama 24 jam.

Proses pembuatan yogurt sari buah melon yang tertera pada Gambar 3.

1. Siapkan susu murni segar yang belum melalui proses pemanasan.
2. Pasteurisasi susu sapi murni menggunakan kompor listrik pada suhu 80 °C selama 15 menit, suhu dipantau dengan bantuan thermometer.
3. Pada saat pasteurisasi susu masukkan 10% gula pasir dan ekstrak melon 3%, 5%, 10%, dan 20% secara bersamaan.
4. Timbang starter yogurt 3% dan 5% menggunakan timbangan analitik.
5. Lakukan pendinginan pada susu yang telah dipasteurisasi hingga suhu susu mencapai 40 °C
6. Inokulasi dengan menambahkan starter yogurt 3% dan 5% yang telah ditimbang.
7. Tuangkan campuran susu yang telah berisi ekstrak melon dan starter ke dalam jar kaca sesuai dengan perlakuan.
8. Lakukan inkubasi dalam inkubator pada suhu 37 °C sesuai dengan perlakuan dengan lama fermentasi 24 jam.





Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Yogurt Ekstrak Buah Melon

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kimia

Gula Reduksi

Kadar gula reduksi menunjukkan banyaknya gula sederhana yang telah dipecah dan digunakan oleh BAL untuk proses metabolisme. Gula reduksi meliputi laktosa, laktulosa, maltulosa, dan melibiose. Sifat pereduksi dari molekul gula ditentukan oleh ada tidaknya gugus hidroksil (OH-) bebas yang reaktif [6].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap gula reduksi yogurt buah melon, namun pada perlakuan konsentrasi sari buah melon dan starter yogurt berpengaruh nyata terhadap gula reduksi yogurt buah melon yang dihasilkan (Lampiran 9). Selanjutnya dilakukan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan rerata gula reduksi yogurt buah melon. Nilai rerata gula reduksi dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata Gula Reduksi Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | Gula Reduksi (%) |
|--------------------------------------|------------------|
| Y1 (Starter Yogurt 3%) | 13,72 a |
| Y2 (Starter Yogurt 5%) | 12,56 a |
| BNJ 5% | 1,71 |
| M1 (Konsentrasi Sari Buah Melon 5%) | 10,50 a |
| M2 (Konsentrasi Sari Buah Melon 10%) | 12,18 ab |
| M3 (Konsentrasi Sari Buah Melon 15%) | 13,46 b |
| M4 (Konsentrasi Sari Buah Melon 20%) | 16,43 c |
| BNJ 5% | 1,71 |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Dari Tabel 2 diatas, menunjukkan nilai terendah kadar gula reduksi pada perlakuan starter yogurt 5% (Y2) dengan rata-rata 12,56% berbeda tidak nyata dengan perlakuan starter yogurt 3% (Y1) sebesar 13,72%. Pada perlakuan konsentrasi sari buah melon nilai kadar gula reduksi tertinggi yaitu pada perlakuan konsentrasi sari buah melon 20% (M4) sebesar 12,32% berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin tinggi konsentrasi sari buah melon yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kadar gula reduksi pada yogurt buah melon. Hal ini dikarenakan kadar gula pada yogurt sari buah melon dipengaruhi oleh kadar gula reduksi pada buah melon hasil ini sesuai dengan pernyataan Tjahjadi (1987) bahwa buah melon yang berkualitas baik memiliki kandungan karbohidrat 6%, kandungan karbohidrat pada buah akan berpengaruh terhadap kemanisan buah karena karbohidrat merupakan glukosa (sakarida) [7].

Pada perlakuan starter yogurt semakin tinggi konsentrasi yang ditambahkan maka semakin rendah kadar gula reduksi yang dihasilkan. Hal ini dimungkinkan adanya kandungan fruktosa dan glukosa didalam starter yogurt yang banyak dimanfaatkan untuk pertumbuhan bakteri asam laktat didalam proses fermentasi sehingga gula reduksi yang dihasilkan semakin menurun. Gula reduksi merupakan gula yang mampu mereduksi dikarenakan memiliki gugus keton bebas glukosa dan fruktosa [8].

Total Padatan Terlarut

Total padatan terlarut (TPT) merupakan suatu komponen penting yang terdiri dari total unsur elemen mineral yang terlarut didalam suatu larutan. Total padatan terlarut (TPT) disebut juga dengan kadar gula total karena kualitas rasa manis pada buah diukur dengan pengukuran kadar gula. Pengukuran total padatan terlarut (TPT) menggunakan refractometer (0 - 30°Brix) [9].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara konsentrasi starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap total padatan terlarut yogurt buah melon. Pada perlakuan konsentrasi sari buah melon dan starter yogurt berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut yogurt buah melon yang dihasilkan (Lampiran 10). Selanjutnya dilakukan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan rerata total padatan terlarut yogurt buah melon. Nilai rerata total padatan terlarut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata Total Padatan Terlarut Yogurt Buah Melon

| Y | Total Padatan Terlarut °Brix | | | |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | M1 (Sari buah melon 5%) | M2 (Sari buah melon 10%) | M3 (Sari buah melon 15%) | M4 (Sari buah melon 20%) |
| Y1(Starter Yogurt 3%) | 18,67 b | 18,67 b | 17,67 ab | 17,00 a |
| Y2(Starter Yogurt 5%) | 18,67 b | 18,67 b | 18,00 b | 18,33 b |
| BNJ 5% | 0,99 | | | |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Dari tabel diatas menunjukkan bahwa nilai total padatan terlarut pada yogurt buah melon tidak jauh beda dengan nilai total padatan terlarut pada setiap perlakuan. Semakin tinggi penambahan starter yogurt maka semakin tinggi pula nilai total padatan terlarut yang dihasilkan. Dari hasil penelitian ini nilai total padatan terlarut tertinggi terdapat pada perlakuan Y2M1 dan Y2M2 yaitu sebesar 18,67°Brix dan berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Sedangkan semakin tinggi penambahan sari buah melon maka nilai total padatan terlarut mengalami penurunan, dikarenakan penurunan total padatan terlarut menunjukkan mikroorganisme tumbuh dengan optimal. Hal ini sesuai dengan pernyataan Ginting *et al.*, (2019) mengatakan bahwa penurunan kadar gula dalam larutan ditandai dengan adanya mikroorganisme [10].

Total Asam

Total asam tertirasi merupakan penentuan konsentrasi total asam yang terkandung dalam suatu bahan komponen asam pada buah dan sayur merupakan metabolit sekunder atau produk samping dari siklus metabolisme sel, seperti asam malat, asam oksalat, dan asam sitrat yang dihasilkan dari siklus Krebs [11].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap total asam yogurt buah melon. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi sari buah melon dan starter yogurt berpengaruh nyata terhadap gula total asam buah melon yang dihasilkan (Lampiran 11). Selanjutnya dilakukan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan rerata total asam yogurt buah melon. Nilai rerata kadar protein dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Total Asam Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | Total Asam (%) |
|--------------------------------------|----------------|
| Y1 (Starter yogurt 3%) | 1,01 |
| Y2 (Starter yogurt 5%) | 1,02 |
| BNJ 5% | tn |
| M1 (Konsentrasi sari buah melon 5%) | 0,89 |
| M2 (Konsentrasi sari buah melon 10%) | 1,17 |
| M3 (Konsentrasi sari buah melon 15%) | 1,00 |
| M4 (Konsentrasi sari buah melon 20%) | 1,00 |
| BNJ 5% | tn |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Dari Tabel diatas menunjukkan bahwa nilai tertinggi total asam pada perlakuan starter yogurt 5% (Y2) dengan rata-rata nilai total asam 1,02% berbeda tidak nyata dengan perlakuan starter yogurt 3% (Y1) dengan rata-rata 1,01%. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi sari buah melon terendah pada konsentrasi sari buah melon 5% (M1) dengan rata-rata sebesar 0,89% pada perlakuan konsentrasi sari buah melon 10% (M2) mengalami peningkatan kadar total asam, namun pada perlakuan konsentrasi sari buah melon 15% (M3) dan konsentrasi sari buah melon 20% (M4) mengalami penurunan kadar total asam. Hal ini dikarenakan saat melakukan analisa tahap titrasi kurangnya larutan iodium yang tercampur pada sampel. Hasil penelitian ini tidak sesuai dengan Zulaikhah., *et al* (2021) bahwa penambahan gula pada yogurt buah melon total asam mengalami penurunan walaupun relatif sedikit [12].

pH

Nilai pH merupakan standar yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau basa yang dimiliki oleh suatu zat atau larutan. Nilai pH adalah satu satuan ukur yang menguraikan derajat tingkat kadar keasaman atau kadar alkali suatu larutan [13].

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara konsentrasi starter yogurt dan sari buah melon terhadap nilai pH yogurt buah melon, namun pada perlakuan konsentrasi sari buah melon dan starter yogurt berpengaruh nyata terhadap nilai pH yogurt buah melon yang dihasilkan (Lampiran 12). Selanjutnya dilakukan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan rerata nilai pH yogurt buah melon. Nilai rerata total padatan terlarut dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rerata Nilai pH Yogurt Buah Melon

| Y | Nilai pH | | | |
|------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| | M1 (Sari buah melon 5%) | M2 (Sari buah melon 10%) | M3 (Sari buah melon 15%) | M4 (Sari buah melon 20%) |
| Y1 (Starter Yogurt 3%) | 4,75 b | 4,98 bc | 5,16 c | 5,25 c |
| Y2 (Starter Yogurt 5%) | 3,84 a | 4,91 bc | 5,08 bc | 5,07 bc |
| BNJ 5% | 0,60 | | | |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Dari tabel 4 diatas, menunjukkan bahwa nilai pH tertinggi pada perlakuan Y1M4 dengan rata-rata sebesar 5,25 sedangkan nilai pH terendah pada konsentrasi Y2M1 dengan rata-rata 3,84 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Penurunan nilai pH disebabkan oleh proses fermentasi yang terjadi akibat adanya produksi asam laktat dari bakteri asam laktat. Semakin tinggi kadar asam laktat maka semakin rendah pula nilai pH yang dihasilkan pula [14]. Pernyataan ini tidak sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan, adanya ketidaksesuaian dikarenakan alat pH yang tidak akurat dalam mendeteksi nilai pH.

Semakin tinggi konsentrasi sari buah melon yang ditambahkan maka nilai pH akan semakin meningkat. Peningkatan pH disebabkan adanya penambahan sukrosa. Gula merupakan komponen gizi dalam produk yang dimanfaatkan oleh BAL (Bakteri asam laktat) sebagai sumber energi dan menghasilkan metabolit berupa asam laktat. Kadar gula yang terlalu tinggi juga dapat menurunkan nilai pH pada yoghurt dikarenakan adanya aktivitas bakteri yang memecah laktosa menjadi asam laktat [15].

B. Analisis Mikrobiologi**Bakteri Asam Laktat**

Pengujian bakteri asam laktat dilakukan berdasarkan metode *pour plate* dengan hitungan cawan petri dengan menggunakan agar PCA dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 48 jam [16]. Berdasarkan Analisa laboratorium, tidak terdapat pengaruh pada jumlah bakteri asam laktat (Lampiran 13). Didapat rerata jumlah bakteri asam laktat yang terkandung pada yogurt sari buah melon dapat dilihat pada Tabe 5.

Tabel 5. Rerata Jumlah Bakteri Asam Laktat Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | Proporsi perbandingan starter yogurt : sari buah melon | BAL |
|-----------|--|-------------------|
| Y1M1 | (Starter yogurt 3% : konsentrasi sari buah melon 5%) | $5,9 \times 10^5$ |
| Y1M2 | (Starter yogurt 3% : konsentrasi sari buah melon 10%) | $3,4 \times 10^2$ |
| Y1M3 | (Starter yogurt 3% : konsentrasi sari buah melon 15%) | $2,4 \times 10^4$ |
| Y1M4 | (Starter yogurt 3% : konsentrasi sari buah melon 20%) | $1,2 \times 10^3$ |
| Y2M1 | (Starter yogurt 5% : konsentrasi sari buah melon 5%) | $8,6 \times 10^3$ |
| Y2M2 | (Starter yogurt 5% : konsentrasi sari buah melon 10%) | $2,6 \times 10^4$ |
| Y2M3 | (Starter yogurt 5% : konsentrasi sari buah melon 15%) | $9,4 \times 10^2$ |
| Y2M4 | (Starter yogurt 5% : konsentrasi sari buah melon 20%) | $8,2 \times 10^3$ |

Dari tabel 5 diatas, menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi sari buah melon tidak berpengaruh pada jumlah bakteri asam laktat yang terkandung dalam yogurt buah melon. jumlah populasi bakteri asam laktat tertinggi pada perlakuan Y1M1 sebesar $5,9 \times 10^5$ CFU/ml dan populasi terendah pada perlakuan Y1M2 yaitu $3,4 \times 10^2$. Hal ini tidak sesuai dengan pendapat Nurwantoro et al., (2009) bahwa bakteri dapat mendegradasi berbagai jenis gula menjadi berbagai komponen terutama asam laktat [17]. Hal ini disebabkan karena bakteri belum berkembang dengan maksimal

dalam memanfaatkan nutrisi yang ada didalam yogurt buah melon tersebut. Pertumbuhan total bakteri dipengaruhi oleh ketersediaan nutrisi. Susu yang kaya akan karbohidrat dan protein termasuk media yang baik untuk pertumbuhan bakteri juga gula ditambahkan (laktosa) dan sukrosa yang dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat.

C. Analisa Fisik

Profil Warna

Warna merupakan salah satu profil visual pertama yang dapat dilihat secara langsung yang dapat menggambarkan kalitas produk. Warna adalah faktor paling menentukan menarik tidaknya suatu produk pangan [18]. Analisa profil warna yogurt buah melon dengan *color reader* yang ditentukan dengan koordinat $L^*a^*b^*$ dimana L^* (*lightness*) menunjukkan perbedaan antara cerah dan gelap, a^* (*redness*) menunjukkan perbedaan antara merah ($+a^*$) dan hijau ($-a^*$), serta b^* (*yellowness*) menunjukkan antara kuning ($+b^*$) dan biru ($-b^*$).

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap warna fisik (L^*) yogurt buah melon, namun tidak terdapat interaksi antara starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap warna fisik (a^*b^*) yogurt buah melon. Pada perlakuan starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon berpengaruh sangat nyata terhadap nilai *lightness* (L^*) yogurt buah melon. Pada perlakuan starter yogurt tidak berpengaruh nyata terhadap nilai *redness* (a^*) yogurt buah melon yang dihasilkan, tetapi pada perlakuan konsentrasi sari buah melon berpengaruh sangat nyata terhadap nilai *redness* (a^*). Sedangkan pada perlakuan starter yogurt dan perlakuan konsentrasi sari buah melon tidak berpengaruh nyata terhadap nilai *yellowness* (b^*) yogurt buah melon (Lampiran 14). Selanjutnya dilakukan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pada masing-masing perlakuan. Rerata profil warna yogurt buah melon disajikan pada Tabel 6.

Tabel 6. Rerata Profil Warna Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | (L^*) <i>Lightness</i> | (a^*) <i>Redness</i> | (b^*) <i>Yellowness</i> |
|--------------------------------------|----------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| Y1 (Starter yogurt 3%) | 63,52 a | -1,204 | 4,34 |
| Y2 (Starter yogurt 5%) | 66,34 b | -1,208 | 5,19 |
| BNJ 5% | 1,55 | tn | tn |
| M1 (Konsentrasi sari buah melon 5%) | 70,59 d | -1,77 a | 4,51 |
| M2 (Konsentrasi sari buah melon 10%) | 66,62 c | -1,41 a | 4,68 |
| M3 (Konsentrasi sari buah melon 15%) | 62,20 b | -1,03 ab | 4,77 |
| M4 (Konsentrasi sari buah melon 20%) | 60,31 a | -0,63 b | 5,20 |
| BNJ 5% | 1,55 | 0,57 | tn |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%.

Dari tabel 6 diatas, menunjukkan bahwa nilai *lightness* tertinggi pada perlakuan starter yogurt 5% (Y2) sebesar 66,34 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, sedangkan pada perlakuan konsentrasi sari buah melon nilai *lightness* tertinggi pada perlakuan konsentrasi sari buah melon 5% (M1) yaitu sebesar 70,59 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin banyak starter yang ditambahkan akan menghasilkan tingkat kecerahan pada yogurt buah melon yang dihasilkan. Hal itu disebabkan starter yogurt memiliki putih kekuningan, putih cerah hingga putih pucat [19]. Pada perlakuan konsentrasi sari buah melon semakin banyak sari buah melon yang ditambahkan maka semakin rendah tingkat kecerahan pada yogurt buah melon. Hal tersebut disebabkan Asam askorbat sari buah dapat mengalami oksidasi dan kadarnya menurun selama penyimpanan. Semakin tinggi konsentrasi sari buah yang ditambahkan semakin rendah pula nilai penurunan tingkat kecerahan yoghurt yang didapatkan. Degradasi asam askorbat umumnya dipengaruhi oleh kondisi penyimpanan dan kondisi dalam bahan yang meliputi jumlah oksigen serta suhu penyimpanan [20].

Nilai *redness* tertinggi yang dihasilkan pada perlakuan starter yaitu pada perlakuan starter 5% (Y2) yaitu sebesar -1,208 berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan konsentrasi sari buah melon nilai *redness* tertinggi pada perlakuan konsentrasi sari buah melon 20% (M4) yaitu sebesar -0,63 berbeda nyata terhadap perlakuan konsentrasi sari buah melon 5% dan 10% (M1) dan (M4), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi sari buah melon 15% (M3). Semakin negatif nilai *redness* maka menunjukkan warna hijau. Semakin banyak konsentrasi sari buah melon yang ditambahkan maka semakin tinggi nilai *redness* yang dihasilkan. Buah melon memiliki pigmen berwarna merah hingga oranye (β -Karoten). Peningkatan nilai *redness* tertinggi diduga karena adanya pigmen karoten yang terdegradasi oleh panas. Hal ini sesuai dengan penelitian Sutedjo, (2015) bahwa Pemanasan selama waktu fermentasi dapat memicu terjadinya isomerisasi pada xantofil yang menyebabkan intensitas warna xantofil dari belimbing berkurang [21].

Nilai *yellowness* tertinggi pada perlakuan starter yogurt yaitu pada perlakuan starter yogurt 5% (Y2) sebesar 5,19 dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Pada perlakuan konsentrasi sari buah melon nilai *yellowness*

tertinggi pada perlakuan sari buah melon 20% (M4) sebesar 5,10 dan berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya. Semakin tinggi konsentrasi sari buah melon yang ditambahkan maka semakin meningkat pula nilai *yellowness* yang dihasilkan. Meningkatnya nilai *yellowness* pada yogurt dipengaruhi oleh nilai pH. Menurut Popov Raljic *et al.* (2008) tinggi nilai *yellowness* (b*) yogurt susu dan yogurt santan dapat dipengaruhi oleh nilai pH (peningkatan keasaman) [22].

Viskositas

Viskositas adalah ukuran kekentalan suatu bahan pangan. Menurut Zulaikhah, (2020) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi viskositas yogurt antara lain pH, kadar protein, jenis kultur strain, waktu inkubasi, dan total padatan susu [23]. Parameter nilai viskositas diukur menggunakan alat Viscometer dengan jarum spindle nomor 2 pada putaran 60rpm.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap viskositas yogurt buah melon, namun pada perlakuan konsentrasi sari buah melon dan starter yogurt berpengaruh nyata terhadap viskositas yogurt buah melon yang dihasilkan (Lampiran 15). Selanjutnya dilakukan uji BNJ dengan taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan rerata viskositas yogurt buah melon. Nilai rerata viskositas yogurt buah melon dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rerata Nilai Viskositas Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | Viskositas (mPas) |
|--------------------------------------|-------------------|
| Y1 (Starter Yogurt 3%) | 65,93 |
| Y2 (Starter Yogurt 5%) | 66,56 |
| BNJ 5% | tn |
| M1(Konsentrasi Sari Buah Melon 5%) | 72,08 c |
| M2 (Konsentrasi Sari Buah Melon 10%) | 66,42 b |
| M3 (Konsentrasi Sari Buah Melon 15%) | 64,73 b |
| M4 (Konsentrasi Sari Buah Melon 20%) | 61,75 a |
| BNJ 5% | 1,58 |

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ 5%

Dari tabel 7 diatas menunjukkan bahwa nilai viskositas terendah pada perlakuan konsentrasi starter yogurt 3% (Y1) dengan rata-rata nilai viskositas 65,93 mPa.s berbeda tidak nyata dengan perlakuan 5% (Y2) dengan rata-rata 99,80 mPa.s. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi sari buah melon tertinggi pada konsentrasi sari buah melon M1 (5%) dengan rata-rata nilai viskositas 72,08 mPa.s berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, namun pada perlakuan konsentrasi sari buah melon 10% (M2) berbeda tidak nyata dengan perlakuan konsentrasi sari buah melon 15% (M3).

Semakin tinggi konsentrasi sari buah melon yang ditambahkan menyebabkan nilai viskositas menurun pada yogurt sari buah melon sehingga viskositas yogurt berkaitan dengan nilai pH dan total padatan terlarut dimana semakin rendah nilai pH maka viskositas semakin tinggi dan viskositas akan meningkat jika total padatan terlarut meningkat [24]. Pada perlakuan konsentrasi starter yogurt 3% (Y1) nilai viskositas sebesar 65,93 mPa.s namun mengalami kenaikan pada perlakuan konsentrasi 5% (Y2) sebesar 66,56 mPa.s hal ini sesuai dengan pernyataan Harjianti *et al.*, (2013) mengatakan bahwa peningkatan nilai viskositas pada yogurt disebabkan karena adanya asam laktat dan total asam yang sangat tinggi dan gel yang terbentuk selama proses fermentasi [25].

D. Uji Organoleptik

Organoleptik Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter pada pengujian organoleptik yang menggunakan indera penciuman. Aroma termasuk bau dari suatu produk, dimana bau adalah senyawa volatil. Senyawa volatil masuk ke rongga hidung ketika manusia bernafas atau menghirupnya [26].

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap kesukaan panelis akan aroma yogurt buah melon (Lampiran 16). Rerata nilai kesukaan panelis pada aroma yogurt buah melon dapat dilihat pada tabel 8.

Tabel 8. Rerata Ranking Panelis terhadap aroma yogurt buah melon

| Perlakuan | Rerata | Total Ranking |
|---|--------|---------------|
| Y1M1(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 5%) | 3,37 | 133.0 |
| Y1M2(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 10%) | 3,57 | 144.0 |
| Y1M3(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15%) | 3,33 | 131.5 |
| Y1M4(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 20%) | 3,07 | 119.5 |
| Y2M1(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 5%) | 3,33 | 129.5 |
| Y2M2(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 10%) | 3,50 | 141.0 |
| Y2M3(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 15%) | 3,50 | 146.5 |
| Y2M4(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 20%) | 3,40 | 135.0 |
| Titik Kritis | tn | |

Keterangan : tn (tidak nyata)

Dari Tabel 8 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma yogurt buah melon berkisar 3,07 sampai 3,57 (netral-suka). Nilai kesukaan panelis terhadap aroma yogurt buah melon tertinggi pada perlakuan starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 10% (Y1M2) yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap yogurt buah melon yaitu 5,57 (suka-sangat suka) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Nilai kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 10% (Y1M2). Yogurt memiliki karakteristik aroma yang khas seperti aroma asam. Aroma tersebut timbul dikarenakan selama proses fermentasi terjadi perubahan laktosa susu menjadi asam laktat oleh bakteri asam laktat. Asam laktat tersebut yang menyebabkan yogurt memiliki aroma asam yang khas. Asam laktat berperan memberikan ketajaman rasa dan menentukan aroma khas dari yogurt [27]. Parameter aroma sangat berkaitan dengan parameter rasa. Flavor dan rasa yang khas pada produk yogurt disebabkan karena BAL menghasilkan senyawa kimia dari asam laktat, asetaldehid, asam asetat, diasetil atau 2,3-pentanadion dan bahal lain yang mudah menguap sehingga dapat meminimalisir susu sapi [28].

Organoleptik ¹Warna

Warna merupakan salah satu atribut sensori yang menjadi daya tarik dari suatu produk pangan. Pewarnaan juga berperan dalam memberikan identitas suatu produk. Menurut Winarno (1997) warna merupakan salah satu parameter organoleptik yang paling pertama dalam penyajian [18]. Warna merupakan kesan pertama dikarenakan menggunakan inder² penglihatan. Warna yang menarik akan menggundanag selera panelis untuk mencicipi produk tersebut.

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap kesukaan panelis akan warna yogurt buah melon (Lampiran 17). Rerata nilai kesukaan panelis pada warna yogurt buah melon dapat dilihat pada tabel 9.

Tabel 9. Rerata Panelis terhadap warna yogurt buah melon

| Perlakuan | Rerata | Total Ranking |
|---|--------|---------------|
| Y1M1(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 5%) | 3,47 | 143.0 |
| Y1M2(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 10%) | 3,50 | 143.0 |
| Y1M3(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15%) | 3,57 | 155.5 |
| Y1M4(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 20%) | 2,87 | 107.0 |
| Y2M1(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 5%) | 3,47 | 146.0 |
| Y2M2(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 10%) | 3,30 | 129.0 |
| Y2M3(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 15%) | 3,27 | 128.5 |
| Y2M4(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 20%) | 3,23 | 128.0 |
| Titik Kritis | tn | |

Keterangan : (tn) tidak nyata

Dari Tabel 9 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna yogurt buah melon berkisar 2,87 (tidak suka-netral) sampai 3,57 (netral-suka). Nilai kesukaan panelis terhadap aroma yogurt buah melon tertinggi pada perlakuan starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15% (Y1M3) yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap yogurt buah melon yaitu 5,57 (suka-sangat suka) dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Nilai kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15% (Y1M3). Warna yogurt buah melon agak hijau hingga putih kehijauan dan tidak ada perbedaan warna diantara semua perlakuan. Hal tersebut disebabkan karena adanya penambahan sukrosa yang mempunyai warna putih dan tidak mempengaruhi warna sari buah melon yang berwarna agak kehijauan [29]. Semakin banyak starter yang ditambahkan akan menghasilkan tingkat kecerahan pada yogurt buah melon yang dihasilkan. Hal itu disebabkan starter yogurt memiliki putih kekuningan, putih cerah hingga putih pucat [19].

Organoleptik Tekstur

Tekstur merupakan bagian yang penting pada mutu makanan selain warna, aroma, dan rasa. Karena tekstur akan mempengaruhi cita rasa dari suatu makanan tersebut terhadap konsumen dengan ciri yang paling sering di acuh dalam pengamatan tekstur makanan ialah kekerasan, kekohesifan, dan kandungan air [30].

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan berbagai temperatur dan berbagai metode blasing terhadap tingkat ranking panelis pada tekstur tepung daun singkong (Lampiran 18). Rerata nilai kesukaan panelis pada aroma tepung daun singkong dapat dilihat pada tabel 10.

Tabel 10. Rerata Panelis Terhadap Tekstur Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | Rerata | Total Ranging |
|---|--------|---------------|
| Y1M1(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 5%) | 3.67 | 150.0 c |
| Y1M2(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 10%) | 3.60 | 144.5 bc |
| Y1M3(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15%) | 3.53 | 147.0 bc |
| Y1M4(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 20%) | 2.53 | 82.00 a |
| Y2M1(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 5%) | 3.80 | 164.0 c |
| Y2M2(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 10%) | 3.50 | 133.5 bc |
| Y2M3(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 15%) | 3.53 | 141.0 bc |
| Y2M4(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 20%) | 3.27 | 118.0 bc |
| Titik Kritis | | 31,21 |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji Friedman ($\alpha = 0,05$)

Dari Tabel 10 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna yogurt buah melon berkisar 2,53 (tidak suka-netral) sampai 3,80 (netral-suka). Nilai kesukaan panelis terhadap aroma yogurt buah melon tertinggi pada perlakuan starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15% (Y1M3) yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap yogurt buah melon yaitu 3,80 (suka-sangat suka) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Nilai kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 5% (Y2M1). Tekstur yogurt buah melon yang dihasilkan oleh masing-masing konsentrasi starter yogurt dan sari buah melon yang berbeda-beda. Pada pembuatan yogurt buah melon adanya penambahan gula yang mengakibatkan tekstur yogurt menjadi kental. Hal ini sesuai dengan pernyataan Dante *et al.*, (2016) bahwa kekentalan yogurt diakibatkan dari penambahan sukrosa dan penggumpalan protein dalam susu sebagai bagian dari pembentukan asam laktat [31]. Menurut Nofrianti *et al.*, (2013) bahwa saat proses fermentasi terjadi penggumpalan protein disebabkan karena pembentukan asam laktat oleh *S. thermophilus* dan *L. bulgaricus* sehingga yogurt terlihat lebih kental [32].

Organoleptik Rasa

Hasil analisis uji Friedman menunjukkan bahwa terdapat pengaruh nyata ($\alpha = 0,05$) pada perlakuan starter yogurt dan konsentrasi sari buah melon terhadap kesukaan panelis akan warna yogurt buah melon (Lampiran 19). Rerata nilai kesukaan panelis pada warna yogurt buah melon dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Rerata Panelis Terhadap Rasa Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | Rerata | Total Rangking |
|---|--------|-------------------|
| Y1M1(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 5%) | 3,67 | 150,0 b |
| Y1M2(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 10%) | 3,60 | 144,5 b |
| Y1M3(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15%) | 3,53 | 147,0 b |
| Y1M4(Starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 20%) | 2,53 | 82,00 a |
| Y2M1(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 5%) | 3,80 | 164,0 b |
| Y2M2(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 10%) | 3,50 | 133,5 b |
| Y2M3(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 15%) | 3,53 | 141,0 b |
| Y2M4(Starter yogurt 5% dan konsentrasi sari buah melon 20%) | 3,27 | 118,0 b |
| 4 titik Kritis | | 31,21 |

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata berdasarkan uji Friedman ($\alpha = 0,05$)

Dari Tabel 11 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna yogurt buah melon berkisar 2,53 (tidak suka-netral) sampai 3,80 (netral-suka). Nilai kesukaan panelis terhadap aroma yogurt buah melon tertinggi pada perlakuan starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15% (Y1M3) yang menunjukkan nilai rata-rata kesukaan panelis terhadap yogurt buah melon yaitu 3,80 (suka-sangat suka) dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Nilai kesukaan panelis tertinggi pada perlakuan starter yogurt 3% dan konsentrasi sari buah melon 15% (Y1M3). Rasa yang dihasilkan oleh yogurt buah melon yaitu manis berbeda dengan yogurt yang biasa dikenal oleh masyarakat. Dilihat dari hasil akhir rasa yogurt buah melon pada tabel diatas nilai rata-rata kesukaan panelis tidak menunjukkan perbedaan yang tidak signifikan dikarenakan pada proses pembuatan yogurt buah melon adanya penambahan gula dengan konsentrasi yang sama. Menurut Jayanti et al., (2015) waktu inkubasi yang lebih lama dan jumlah gula yang lebih banyak berbanding lurus dengan produksi asam laktat oleh bakteri fermentasi [33]. Starter yogurt yang lebih banyak akan meningkatkan pertumbuhan BAL dengan ditandai tingginya kadar asam laktat sehingga menyebabkan yogurt memiliki rasa asam. Maka dari itu tujuan penambahan gula pada yogurt buah melon untuk mengurangi rasa asam pada yogurt [34].

E. Perlakuan Terbaik

Perhitungan mencari perlakuan terbaik yogurt buah melon ditentukan berdasarkan perhitungan nilai indeks efektifitas melalui prosedur pembobotan. Hasil yang diperoleh dengan mengalikannya dengan data rata-rata hasil analisis fisikimia, mikrobiologi dan uji organoleptik terhadap aroma, warna, tekstur, dan rasa pada setiap perlakuan. Hasil perhitungan terbaik yogurt buah melon dengan perlakuan Y2M2 yaitu konsentrasi starter 5% dan konsentrasi sari buah melon 10% (Lampiran 20). Nilai rerata perlakuan terbaik dapat dilihat pada tabel 12.

Tabel 12. Nilai perlakuan terbaik yogurt buah melon

| Parameter | Perlakuan | | | | | | | |
|--------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| | Y1M1 | Y1M2 | Y1M3 | Y1M4 | Y2M1 | Y2M2 | Y2M3 | Y2M4 |
| Gula reduksi | 11,00 | 12,92 | 14,36 | 16,60 | 9,99 | 11,43 | 12,57 | 16,26 |
| BAL | $5,9 \times 10^5$ | $3,4 \times 10^2$ | $2,4 \times 10^4$ | $1,2 \times 10^3$ | $8,6 \times 10^3$ | $2,6 \times 10^4$ | $9,4 \times 10^2$ | $8,2 \times 10^3$ |
| Viskositas | 72,04 | 65,75 | 64,53 | 61,42 | 72,11 | 67,10 | 64,92 | 62,09 |
| pH | 4,75 | 4,98 | 5,16 | 5,25 | 3,84 | 4,91 | 5,08 | 5,07 |
| Total asam | 0,89 | 1,13 | 1,06 | 0,95 | 0,89 | 1,21 | 0,94 | 1,05 |
| TPT | 18,67 | 18,67 | 17,67 | 17,00 | 18,67 | 18,67 | 18,00 | 18,33 |
| Warna L | 69,31 | 63,16 | 61,18 | 60,44 | 71,88 | 70,08 | 63,21 | 60,17 |
| Warna a | -1,83 | -1,48 | -1,00 | -0,51 | -1,71 | -1,33 | -1,06 | -0,74 |
| warna b | 3,91 | 3,57 | 4,68 | 5,18 | 5,11 | 5,79 | 4,86 | 5,01 |
| O.Warna | 3,47 | 3,50 | 3,57 | 2,87 | 3,47 | 3,30 | 3,27 | 3,23 |
| O.Aroma | 3,37 | 3,57 | 3,33 | 3,07 | 3,33 | 3,50 | 3,50 | 3,40 |
| O.Tekstur | 3,67 | 3,60 | 3,53 | 2,53 | 3,80 | 3,50 | 3,53 | 3,27 |
| O.Rasa | 3,87 | 3,60 | 3,83 | 2,73 | 3,73 | 3,60 | 3,77 | 3,70 |
| Total | 0,58 | 0,60 | 0,56 | 0,27 | 1,19 | 1,36** | 0,97 | 1,14 |

Keterangan: ** (nilai tertinggi)

Berdasarkan hasil pengamatan diatas, hasil perhitungan terbaik didapatkan pada perlakuan starter 5% dan konsentrasi sari buah melon 10% (Y2M2) dengan nilai gula reduksi 11,43%, total bakteri asam laktat (BAL) $2,6 \times 10^4$ CFU/ml, viskositas 67,10 mPas, nilai pH 4,91, kadar total asam 1,21%, nilai total padatan terlarut (TPT) 18,67 Brix, nilai lightness 70,08, nilai redness -1,33, nilai yellowness 5,79, nilai organoleptik warna 3,30 (tidak suka-netral), nilai organoleptik aroma 3,50 (netral-suka), nilai organoleptik tekstur 3,50 (netral-suka), dan nilai organoleptik rasa 3,60 (netral-suka).

IV. SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian ini, maka dapat disimpulkan bahwa penambahan sari buah melon terdapat interaksi pada nilai pH, total padatan terlarut (TPT), nilai lightness, organoleptik rasa dan organoleptik warna. Pada perlakuan starter yogurt berpengaruh nyata terhadap gula reduksi, pH, nilai lightness, total padatan terlarut (TPT), organoleptik rasa, dan organoleptik warna. Pada perlakuan konsentrasi sari buah melon berpengaruh nyata terhadap gula reduksi, pH, nilai lightness, nilai redness, total padatan terlarut (TPT), viskositas, organoleptik rasa dan organoleptik warna.

Perlakuan terbaik adalah perlakuan starter 5% dan konsentrasi sari buah melon 10% (Y2M2) dengan nilai gula reduksi 11,43%, total bakteri asam laktat (BAL) $2,6 \times 10^4$ CFU/ml, viskositas 67,10 mPas, nilai pH 4,91, kadar total asam 1,21%, nilai total padatan terlarut (TPT) 18,67 °Brix, nilai lightness 70,08, nilai redness -1,33, nilai yellowness 5,79, nilai organoleptik warna 3,30 (tidak suka-netral), nilai organoleptik aroma 3,50 (netral-suka), nilai organoleptik tekstur 3,50 (netral-suka), dan nilai organoleptik rasa 3,60 (netral-suka).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam kegiatan ini, terutama kepada pihak Laboratorium Prodi Teknologi Pangan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhammadiyah Sidoarjo yang telah memfasilitasi penelitian ini sampai akhir dan berjalan dengan baik.

REFERENSI

- [1] T. Kusumaningsih, Anni, "Cemaran Bakteri Patogenik Pada Susu Sapi Segar dan Resistensinya Terhadap Antibiotika." Bogor: Balai Besar Penelitian Veteriner., Bogor, 2013.
- [2] Hafisah & Astriana., "Pengaruh Variasi Starter Terhadap Kualitas Yoghurt Susu Sapi.," *Bionature*, vol. 13(2), pp. 96–102, 2012.
- [3] dan M. Harjiyanti, M.D., Pramono, Y.B. and S., "Total asam, viskositas dan kesukaan pada yoghurt drink denangan sari buah mangga (*Mangifera indica*) sebagai perisa alami.," *Indones. Food Technol.*, vol. (4), pp. 40–43, 2013.
- [4] F. Prajnanta, *Agribisnis Semangka Non-biji. Cetakan ke-5*. Yogyakarta: Penebar Swadaya. Yogyakarta., 2003.
- [5] & C. De Garmo, E. D. G. S. and J. R., "Engineering economis." Mc Millan., 1984.
- [6] F. . Winarno, *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama. Jakarta., 2004.
- [7] I. N. Tjahjadi, *Bertanam Melon*. Jakarta: Kaniusius.: Kaniusius., 1987.
- [8] S. Sudarmadji, *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty. Yogyakarta., 2007.
- [9] R. Wahyudi, A., & Dewi, "Upaya perbaikan kualitas dan produksi buah menggunakan teknologi budidaya sistem ' ToPAS ' pada 12 varietas semangka.," *J. Penelit. Pertan. Terap.*, vol. 17(1), pp. 17–25, 2017.
- [10] dan R. H. Ginting, S. O., Bintoro, V. P., "Analisis Total BAL, Total Padatan Terlarut, Kadar Alkohol, dan Mutu Hedonik pada Kefir Susu Sapi dengan Variasi Konsentrasi Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*).," *J. Teknol. Pangan.*, vol. 3(1), pp. 104–109, 2019.
- [11] D. Istianingsih, T. dan Efendi, "Pengaruh Umur Panen dan Suhu Simpan terhadap Umur Simpan Buah Naga Super Red (*Hylocereus costaricensis*).," *J. Hortik. Indones.*, vol. Vol 4(1), pp. 54–61, 2013.
- [12] S. R. Zulaikhah, "Sifat Fisikokimia Yogurt dengan Berbagai Proporsi Penambahan Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*).," *J. Sains Peternak. Indones.*, vol. 9(1), pp. 7–15, 2021.
- [13] R. Noorulil, B., & Adil, "Rancang Bangun Model Mekanik Alat untuk Preparation.," *APTECS*, pp. 1–9, 2010.
- [14] S. S. Eljana, "Kesehatan Masyarakat.," 2013.
- [15] P. Jannah, A. M., Legowo, A. M. and A. N. Y. B., & Al-baarri, "Total Bakteri Asam Laktat, pH, Keasaman, Citarasa dan Kesukaan Yogurt Drink dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing.," *Apl. Teknol. Pangan*, vol. 3(2), pp. 7–11, 2014.
- [16] S. Fardiaz, "Analisis Mikrobiologi Pangan.," 1993.
- [17] D. H. dan H. S. Nurwanto, Sutaryo, "Viabilitas *Bifidobacterium bifidum*, kadar laktosa dan rasa es krim simbiotik pada lama penyimpanan suhu beku yang berbeda.," *J. Indon. Trop. Anim. Agric.*, vol. 34(1), pp. 16–21, 2009.
- [18] F. G. Winarno, *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Jakarta: Gramedia Pustaka Utama, 1997.
- [19] M. Karagül-Yüceer, Y., & Drake, "Sensory Analysis Of Yogurt. Manufacturing Yogurt And Fermented Milks.," pp. 353–367, 2013.
- [20] G. L. Robertson, "Food Packaging and Shelf Life Practical Guide.," 2010.

- [21] S. Sutedjo, V. I. Netty, K. dan Widiyawati, P., "PENGARUH PROPORSI SUKROSA DAN ISOMALT TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN ORGANOLEPTIK SOFT CANDY SUSU KEDELAI.," *J. Food Technol. Nutr.*, vol. 14(2), pp. 83–88, 2015.
- [22] F. Gaucher, I., Mollè, D., Gagnaire, V., Gaucheron, "Effect of storage temperature on physicochemical characteristics of semi-skimmed UHT milk.," *Food Hydrocolloid.*, vol. 22, pp. 130–143, 2008.
- [23] S. R. Zulaikhah, "Total Asam, Viskositas dan Kesukaan Yogurt Buah Pisang Ambon (Musa Paradisiaca).," *J. Sains dan Peternak.*, vol. Vol 8(2), pp. 77–83, 2020.
- [24] Sutedjo dan Nisa., "Konsentrasi Sari Belimbing (Averrhoa carambola L) dan Lama Fermentasi terhadap Karakteristik Fisiko-Kimia dan Mikrobiologi Yoghurt.," *J. Pangan dan Agroindustri*, vol. Vol.3 No.2, pp. 582–593, 2015.
- [25] and S. M. Harjiyanti, M., Y. B. Pramono, "Total asam, viskositas, dan kesukaan pada yoghurt drink dengan sari buah mangga (*Mangifera indica*) sebagai perisa alami.," *J. Apl. Teknol. Pangan*, vol. 2, pp. 104–107, 2013.
- [26] and H. J. Kemp SE, Hollowood T, *Sensory Evaluation: A Practical Handbook*. United Kingdom.: Wiley Blackwell, United Kingdom., 2009.
- [27] Anindita., "Pembuatan yakult kacang hijau. kajian tingkat pengenceran dan konsentrasi sukrosa.," Malang, 2002.
- [28] W. Mediantari, J., & Wibawanti, "Sifat Fisik dan Organoleptik Yogurt Drink Dengan Penambahan Ekstrak Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.) Physical and Sensory Properties of Yogurt Drink from Goats Milk with Supplementation of Mangosteen Peel Extract (*Garcinia mangostana* L.).," *J. Ilmu Dan Teknol. Has. Ternak.*, vol. 13(1), no. 1978–0303, pp. 27–37, 2018.
- [29] Yusmarini, "Pemanfaatan *Lactobacillus plantarum* 1 RN2-53 Dalam Pembuatan Minuman Probiotik Sari Buah Melon Dengan Variasi Penambahan Sukrosa.," *J. Teknol. dan Ind. Pertan. Indones.*, vol. 13 No.01, pp. 21–26, 2021.
- [30] M. J. deMan, *Kimia Makanan*. Bandung.: Bandung: ITB, 1997.
- [31] L. P. T. Dante, L.J.C., Suter, I.K., & Darmayanti, "Pengaruh Konsentrasi Sukrosa terhadap Karakteristik Yoghurt dari Susu Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca formatypica*) dan Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L).," *J. Ilmu dan Teknol. Pangan.*, vol. 5(2), pp. 74–84, 2016.
- [32] R. Nofrianti, R., Azima, F., & Eliyasmi, "Pengaruh Penambahan Madu terhadap Mutu Yoghurt Jagung.," *J. Apl. Teknol. Pangan.*, vol. 2(2), pp. 60–67, 2013.
- [33] R. S. Jayanti, S., Bintari, S.H., & Iswari, "Pengaruh Penambahan Konsentrasi Susu Sapi dan Waktu Fermentasi terhadap Kualitas Soyghurt.," *UNNES J. Life Sci.*, vol. 4(2), pp. 79–84, 2015.
- [34] P. R. Hermawan, A.W., & Wikandari, "Pengaruh Jenis Kultur Starter Bakteri Asam Laktat terhadap Karakteristik Soyghurt.," *UNESA J. Chem.*, vol. 5(1), pp. 13–19, 2016.

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Analisa Gula Reduksi (Miller, 1959)

- Tujuan : Menentukan kadar gula pada yogurt buah melon
 Alat : Rak tabung reaksi, tabung reaksi, vortex, pipet ukur 1 ml dan 10 ml, pipet tetes, spektrofotometer, kuvet, gelas beker, kompor listrik.
 Metode : DNS
 Bahan : Yogurt buah melon
- A. Pembuatan larutan reagen DNS 100 mL
1. Ditimbang 1 gram DNS dalam 20 mL NaOH 2M
 2. Ditimbang K Na Tartrate ke dalam 50 mL aquades
 3. Dicampur kedua larutan tersebut
 4. Dipanaskan dan diaduk hingga homogenisasi
 5. Menambahkan aquades sebanyak 100 mL
- B. Pembuatan kurva standar
1. Membuat larutan glukosa standar dengan konsentrasi 0,2 mg/mL; 0,4 mg/mL; 0,6 mg/mL; 0,8 mg/mL; 1 mg/mL
 2. Larutan glukosa 1mL dicampur dengan 1mL reagen DNS dalam tabung reaksi
 3. Larutan dihomogenisasi menggunakan vortex
 4. Tabung reaksi dipanaskan pada suhu 100°C selama 5 menit
 5. Didinginkan di suhu ruang
 6. Ditambahkan aquades sebanyak 8 mL ke dalam tabung reaksi
 7. Dihomogenisasi menggunakan vortex
 8. Diukur panjang gelombang menggunakan spektrofotometer dengan gelombang 540 nm
 9. Membuat kurva standar menggunakan microsoft excel
 10. Ditentukan persamaan linear ($y=mx+b$) dan nilai koefisien determinasinya (R^2)
- C. Pengukuran kadar gula reduksi
1. Sampel 1 mL dicampur dengan 1 mL reagen DNS dalam tabung reaksi
 2. Dihomogenisasi larutan tersebut dengan menggunakan vortex
 3. Tabung reaksi berisi sampel dipanaskan pada suhu 100°C selama 5 menit
 4. Didinginkan pada suhu ruang
 5. Ditambahkan 8 mL aquades ke dalam tabung reaksi
 6. Dihomogenisasi larutan tersebut dengan menggunakan vortex.
 7. Diukur absorbansinya pada panjang gelombang 540 nm
 8. Catatan: untuk blanko, 1 mL sampel diganti dengan 1 mL aquades.
 9. Apabila hasil absorbansi ≥ 1 , encerkan sampel terlebih dahulu. Kemudian ulangi langkah pada poin 1 s/d poin 7.
 10. Dihitung kadar gula reduksi (mg/mL) dengan memasukkan nilai absorbansi ke dalam persamaan $y=mx+b$ yang telah ditentukan di pembuatan kurva standar. (nilai absorbansi dimasukkan ke y)

$$\text{Kadar gula reduksi (\%)} = \frac{\text{nilai } X \times V \text{ sampel} \times 100\%}{\text{mg sampel}} \times \frac{1}{fp}$$

Lampiran 2. Total Padatan Terlarut (Rongtong, 2018)

Tujuan : Mengetahui total padatan yogurt buah melon
Alat : Refraktometer, timbangan analitik, gelas arloji, *beaker glass*, *spatula*, *pipet tetes*
Bahan : Yogurt buah melon

1. Ambil sampel sebanyak 3 tetes menggunakan pipet tetes
2. Letakkan di atas tempat refraktometer
3. Tutup dan lihat indeks bias refractometer
4. Kadar total padatan terlarut ($^{\circ}$ brix) ditunjukkan oleh batas tertinggi warna biru muda yang terdapat di skala metri

Lampiran 3. Total Asam (AOAC, 2005)

- Tujuan : Mengetahui kadar total asam pada yogurt buah melon
Alat : Pipet tetes, *Erlenmeyer*, pipet ukur, pipet volume, penjepit, buret
Bahan : yogurt buah melon, indikator pp, NaOH 0,1 N
1. 10 ml sampel dimasukkan dalam labu ukur berukuran 100 ml, kemudian ditambahkan aquades sampai tanda batas, selanjutnya dihomogenkan.
 2. Filtrat di ambil 10 ml dan dimasukkan *Erlenmeyer*, ditambahkan 2 tetes indikator PP (*Fenolftalein*).
 3. Titrasi dengan larutan NaOH 0,1 N hingga warna berubah menjadi merah muda dan tersebut tidak berubah kembali selama 30 detik.
 4. Melihat jumlah NaOH yang digunakan.
 5. Menghitung total asam dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Total Asam (\%)} = \frac{\text{ml NaOH} \times \text{N NaOH} \times \text{BM} \times \text{Fp}}{\text{bobot sampel} \times 1000} \times 100\%$$

Ket :

- mL NaOH : Volume NaOH yang digunakan untuk titrasi
N NaOH : Normalitas NaOH (0,1)
BM : Berat molekul Asam Asetat (60)
Fp : Faktor pengenceran
Bobot Sampel: Volume sampel yang digunakan untuk dititrasi

Lampiran 4. Analisa pH (AOAC, 2005)

Tujuan : Mengukur nilai derajat keasaman (pH) pada yogurt buah melon

Metode : Elektrometri

Alat : pH meter

Bahan : yogurt buah melon

1. Alat (pH meter) dan bahan disiapkan
2. pH meter dikalibrasi terlebih dahulu dengan buffer untuk pH4 dan pH7
3. elektroda pH meter dibilas dengan aquades
4. pengukuran dilakukan dengan mencelupkan elektroda pHmeter kedalam 10 ml sampel sampai menunjukkan pH yang stabil

Lampiran 5. Analisa Bakteri Asam Laktat (Ferdiaz, 1993)

Tujuan : Menghitung jumlah bakteri asam laktat (BAL) pada yogurt buah melon

Metode : Metode Tuang (*pour plate*)

Alat : Tabung reaksi, pipet ukur, cawan petri, micropipet, inkubator, colony counter

1. Yogurt dipipet sebanyak 1 ml kemudian dimasukkan dalam tabung reaksi yang berisi larutan NaCl sebanyak 9 ml untuk pengenceran 10^{-1} dan dilanjutkan hingga pengenceran 10^{-8}
2. Ambil 1 ml sampel menggunakan pipet mulai dari pengenceran 10^{-6} hingga 10^{-8} untuk diinokulasi pada 12 ml media MRS agar
3. Selanjutnya diinkubasi selama 24 jam pada suhu 43°C dalam inkubator dengan posisi terbalik untuk menghindari tetesan air.
4. Total bakteri asam laktat per ml dapat dihitung dengan *colony counter*

$$\text{Total BAL} = \frac{\text{jumlah koloni} \times 1}{\text{faktor pengenceran}} \times 10$$

Lampiran 6. Analisa Warna Metode colour reader (Yuwono, 1998)

Tujuan : Mengetahui warna dari yogurt buah melon

Metode : Colour reader

Alat : Plastik bening, color reader

Bahan : Yogurt buah melon

1. Sampel ditempatkan dalam plastik bening
2. Kemudian color reader diletakkan pada permukaan sampel
3. Tombol pembacaan diatur pada L*, a*, b* lalu tekan tombol target
4. Hasil pembacaan dicatat

Lampiran 7. Analisis Viskositas (Yuwono, 1998)

Tujuan : Mengetahui kekentalan dari yogurt buah melon

Alat : Gelas beker, *ih-mere viscosimeter*

Bahan : Yogurt buah melon

1. Sampel diletakkan pada gelas beker
2. Pasang jarum spindle no.2
3. Atur putaran pada 12rpm

Lampiran 1. Uji Organoleptik (Haman, 1999)

Pengujian organoleptik meliputi rasa, aroma, warna dan tekstur. Pengujian menggunakan skala hedonik yang terdiri dari 5 nilai dengan 5 pernyataan (sangat suka hingga sangat tidak suka). Pengujian dilakukan dengan memberi label pada 8 sampel secara acak yang masing-masing sudah diberi kode berbeda. Uji organoleptik ini diikuti oleh 30 panelis, kemudian panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap sampel sesuai skala hedonik yang ada.

- 1 = Sangat tidak suka
- 2 = Tidak suka
- 3 = Netral
- 4 = Suka
- 5 = Sangat Suka

UJI ORGANOLEPTIK YOGURT EKSTRAK MELON

Nama panelis :

Hari/ Tanggal Uji:

Petunjuk : Dihadapan anda terdapat 8 sampel yogurt ekstrak melon. Anda diminta untuk menilai kesukaan terhadap aroma, warna, tekstur, dan rasa dari masing-masing sampel pada kotak dibawah kode sampel.

- a) Minumlah air mineral terlebih dahulu
- b) Cicipi sampel yang disediakan satu per satu
- c) Berikan penilaian dengan memberi penilaian dinyatakan dalam angka 1-5 yaitu :
 - 1 = Sangat tidak suka
 - 2 = Tidak suka
 - 3 = Netral
 - 4 = Suka
 - 5 = Sangat suka
- d) Penilaian boleh sama
- e) Gunakan air mineral sebagai penetral tiap berpindah sampel

| Penilaian | Kode Sampel | | | | | | | |
|-----------|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 236 | 152 | 748 | 375 | 821 | 287 | 515 | 312 |
| Aroma | | | | | | | | |
| Warna | | | | | | | | |
| Tekstur | | | | | | | | |
| Rasa | | | | | | | | |

| Pengujian | 0 | 0,2 | 0,4 | 0,6 | 0,8 | 1 |
|------------------------|---|-----|-----|-----|-----|---|
| Gula Reduksi | | | | | | |
| Total Padatan Terlarut | | | | | | |
| Total Asam | | | | | | |
| Nilai pH | | | | | | |
| Warna L (Kecerahan) | | | | | | |
| Warna A (Kemerahan) | | | | | | |
| Warna B (Kekuningan) | | | | | | |
| Viskositas | | | | | | |
| Bakteri Asam Laktat | | | | | | |
| Organoleptik Warna | | | | | | |
| Organoleptik Tekstur | | | | | | |
| Organoleptik Aroma | | | | | | |
| Organoleptik Rasa | | | | | | |

Komentar :

Sidoarjo, 23 Februari 2023

Panelis

Lampiran 9. Data dan Analisis Ragam serta BNJ 5% Gula Reduksi Yogurt Buah Melon

1. Data Gula Reduksi Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | Ulangan 1 | Ulangan 2 | Ulangan 3 | Total | Rerata |
|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|
| Y1M1 | 10,04 | 10,92 | 12,04 | 33,00 | 11,00 |
| Y1M2 | 12,38 | 11,40 | 14,98 | 38,76 | 12,92 |
| Y1M3 | 14,90 | 12,82 | 15,36 | 43,08 | 14,36 |
| Y1M4 | 15,28 | 16,34 | 18,18 | 49,80 | 16,60 |
| Y2M1 | 9,94 | 10,52 | 9,52 | 29,98 | 9,99 |
| Y2M2 | 10,14 | 10,72 | 13,44 | 34,30 | 11,43 |
| Y2M3 | 11,72 | 12,06 | 13,92 | 37,70 | 12,57 |
| Y2M4 | 14,64 | 17,04 | 17,11 | 48,79 | 16,26 |
| Total | 99,04 | 101,82 | 114,55 | 315,41 | |

Tabel dua arah

| Y | M | | | | Total | Rerata |
|--------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | | |
| Y1 | 33,00 | 38,76 | 43,08 | 49,80 | 164,64 | 13,72 |
| Y2 | 29,98 | 34,30 | 37,70 | 48,79 | 150,77 | 12,56 |
| Total | 62,98 | 73,06 | 80,78 | 98,59 | 315,41 | |
| Rerata | 10,50 | 12,18 | 13,46 | 16,43 | | |

2. Analisis Ragam Yogurt Buah Melon

- Faktor Koreksi (FK)

$$= \frac{(315,41)^2}{8,3}$$

$$= 4145,145$$

- Jumlah Kuadrat (JK)

$$JK_{Total} = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - FK$$

$$= (10,04^2 + 12,38^2 + 14,90^2 + \dots + 17,11^2) - 4145,145$$

$$= 153,256$$

$$JK_{kelompok} = \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK$$

$$= \frac{(99,04^2 + 101,82^2 + 114,55^2)}{8} - 4145,145$$

$$= 17,098$$

$$JK_{perlakuan} = \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij.}^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(33,00^2 + 38,76^2 + 43,08^2 + \dots + 48,79^2)}{3} - 4145,145$$

$$= 122,958$$

$$JK_{perlakuan_A} = \frac{\sum_{j=1}^a Y_{Lj}^2}{br} - FK$$

$$= \frac{(164,64^2 + 150,77^2)}{12} - 14145,145$$

$$= 8,016$$

$$JK_{perlakuan_B} = \frac{\sum_{j=1}^b Y_{j.}^2}{ar} - FK$$

$$= \frac{(62,98^2 + 73,06^2 + 80,78^2 + 98,59^2)}{23} - 14145,145$$

$$= 113,129$$

$$JK_{AB} = JK_P - JK_A - JK_B$$

$$= 122,958 - 8,016 - 113,129$$

$$= 1,814$$

$$JK_{galat} = JK_{total} - JK_{kelompok} - JK_{perlakuan}$$

$$= 153,256 - 17,098 - 122,958$$

$$= 13,200$$

- Kuadrat Tengah (KT)

$$KT = \frac{JK_x}{db_x}$$

- F Hitung

$$F_{hitung} = \frac{KT_x}{KT_{galat}}$$

3. Tabel Analisa Ragam

| SK | DB | JK | KT | F HIT | F 0,05 | F 0,01 | |
|-----------|----|---------|--------|--------|--------|--------|----|
| Kelompok | 2 | 17,098 | 8,549 | 9,067 | 3,74 | 6,51 | ** |
| Perlakuan | 7 | 122,958 | 17,565 | 18,630 | 2,76 | 4,28 | ** |
| Y | 1 | 8,016 | 8,016 | 8,501 | 4,6 | 8,86 | * |
| M | 3 | 113,129 | 37,710 | 39,995 | 3,34 | 5,56 | ** |
| YXM | 3 | 1,814 | 0,605 | 0,641 | 3,34 | 5,56 | tn |
| Galat | 14 | 13,200 | 0,943 | | | | |
| Total | 35 | 153,256 | | | | | |

Keterangan :
 * (nyata)
 ** (sangat nyata)
 tn (tidak nyata)

4. Uji BNJ 5%

$$BNJ_5 = Q_{5(p; db_{Galat})} \times \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= 4,99 \times \sqrt{\frac{0,943}{8}}$$

$$= 1,713$$

1 Lampiran 10. Data dan Analisis Ragam serta BNJ 5% Total Padatan Terlarut Yogurt Buah Melon

1. Data Total Padatan Terlarut Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | Ulangan 1 | Ulangan 2 | Ulangan 3 | Total | Rerata |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|--------|
| Y1M1 | 18 | 19 | 19 | 56 | 18,67 |
| Y1M2 | 18 | 19 | 19 | 56 | 18,67 |
| Y1M3 | 17 | 18 | 18 | 53 | 17,67 |
| Y1M4 | 17 | 17 | 17 | 51 | 17,00 |
| Y2M1 | 18 | 19 | 19 | 56 | 18,67 |
| Y2M2 | 18 | 19 | 19 | 56 | 18,67 |
| Y2M3 | 17 | 18 | 19 | 54 | 18,00 |
| Y2M4 | 18 | 18 | 19 | 55 | 18,33 |
| Total | 141 | 147 | 149 | 437 | |

Tabel dua arah

| Y | M | | | | Total | Rerata |
|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|--------|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | | |
| Y1 | 56 | 56 | 53 | 51 | 216 | 18 |
| Y2 | 56 | 56 | 54 | 55 | 221 | 18,42 |
| Total | 112 | 112 | 107 | 106 | 437 | |
| Rerata | 18,67 | 18,67 | 17,83 | 17,67 | | |

2. Analisis Ragam

- Faktor Koreksi (FK)

$$= \frac{(437)^2}{8.3}$$

$$= 7957,042$$

- Jumlah Kuadrat (JK)

$$JK_{Total} = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - FK$$

$$= (18^2 + 18^2 + 17^2 + \dots + 19^2) - 7957,042$$

$$= 13,958$$

$$JK_{kelompok} = \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK$$

$$= \frac{(141^2 + 147^2 + 149^2)}{8} - 7957,042$$

$$= 4,333$$

$$JK_{perlakuan} = \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij.}^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(56^2 + 56^2 + 53^2 + \dots + 55^2)}{3} - 7957,042$$

$$= 7,958$$

$$\begin{aligned}
 JK_{perlakuan_A} &= \frac{\sum_{l=1}^a Y_L^2}{br} - FK \\
 &= \frac{(216^2 + 221^2)}{12} - 7957,042 \\
 &= 1,042
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{perlakuan_B} &= \frac{\sum_{j=1}^b Y_j^2}{ar} - FK \\
 &= \frac{(112^2 + 112^2 + 107^2 + 106^2)}{2.3} - 7957,042 \\
 &= 5,125
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{AB} &= JK_P - JK_A - JK_B \\
 &= 7,958 - 1,042 - 5,125 \\
 &= 1,792
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{galat} &= JK_{total} - JK_{kelompok} - JK_{perlakuan} \\
 &= 13,958 - 4,333 - 7,958 \\
 &= 1,667
 \end{aligned}$$

- Kuadrat Tengah (KT)

$$KT = \frac{JK_x}{dbx}$$

- F Hitung

$$F_{hitung} = \frac{KT_x}{KT_{galat}}$$

3. Tabel Analisa Ragam

| SK | DB | JK | KT | F HIT | F 0,05 | F 0,01 | |
|-----------|----|--------|-------|--------|--------|--------|----|
| Kelompok | 2 | 4,333 | 2,167 | 18,200 | 3,74 | 6,51 | ** |
| Perlakuan | 7 | 7,958 | 1,137 | 9,550 | 2,76 | 4,28 | ** |
| Y | 1 | 1,042 | 1,042 | 8,750 | 4,6 | 8,86 | * |
| M | 3 | 5,125 | 1,708 | 14,350 | 3,34 | 5,56 | ** |
| YXM | 3 | 1,792 | 0,597 | 5,017 | 3,34 | 5,56 | * |
| Galat | 14 | 1,667 | 0,119 | | | | |
| Total | 35 | 13,958 | | | | | |

Keterangan: * (Nyata)
** (sangat nyata)

4. Uji BNJ 5%

$$\begin{aligned}
 BNJ_5 &= Q_{5(p.db_{Galat})} \times \sqrt{\frac{KTG}{r}} \\
 &= 4,99 \times \sqrt{\frac{0,119}{3}} \\
 &= 0,99
 \end{aligned}$$

Lampiran 11. Data dan Analisis Ragam serta BNJ 5% Total Asam Yogurt Buah Melon

1. Data Total Asam Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | Ulangan 1 | Ulangan 2 | Ulangan 3 | Total | Rerata |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-------|--------|
| Y1M1 | 0,77 | 1,13 | 0,77 | 2,67 | 0,89 |
| Y1M2 | 1,11 | 1,40 | 0,87 | 3,38 | 1,13 |
| Y1M3 | 0,99 | 0,95 | 1,24 | 3,19 | 1,06 |
| Y1M4 | 0,91 | 0,89 | 1,04 | 2,84 | 0,95 |
| Y2M1 | 1,17 | 0,77 | 0,72 | 2,66 | 0,89 |
| Y2M2 | 1,07 | 1,45 | 1,12 | 3,64 | 1,21 |
| Y2M3 | 0,97 | 0,70 | 1,15 | 2,83 | 0,94 |
| Y2M4 | 1,17 | 1,13 | 0,84 | 3,14 | 1,05 |
| Total | 8,16 | 8,43 | 7,74 | 24,34 | |

Tabel dua arah

| Y | M | | | | Total | Rerata |
|---------------|------|------|------|------|-------|--------|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | | |
| Y1 | 2,67 | 3,38 | 3,19 | 2,84 | 12,08 | 1,01 |
| Y2 | 2,66 | 3,64 | 2,83 | 3,14 | 12,26 | 1,02 |
| Total | 5,33 | 7,02 | 6,01 | 5,98 | 24,34 | |
| Rerata | 0,89 | 1,17 | 1,00 | 1,00 | | |

2. Analisis Ragam

- Faktor Koreksi (FK)

$$= \frac{(24,34)^2}{8.3}$$

$$= 24,677$$

- Jumlah Kuadrat (JK)

$$JK_{Total} = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - FK$$

$$= (0,77^2 + 1,11^2 + 0,99^2 + \dots + 0,84^2) - 24,677$$

$$= 25,64$$

$$JK_{kelompok} = \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK$$

$$= \frac{(8,16^2 + 8,43^2 + 7,74^2)}{8} - 24,677$$

$$= 0,031$$

$$JK_{perlakuan} = \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij.}^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(2,67^2 + 3,38^2 + 3,19^2 + \dots + 3,14^2)}{3} - 24,677$$

$$= 0,292$$

$$JK_{perlakuan_A} = \frac{\sum_{l=1}^a Y_L^2}{br} - FK$$

$$= \frac{(12,08^2 + 12,26^2)}{12} - 24,677$$

$$= 0,001$$

$$JK_{perlakuan_B} = \frac{\sum_{j=1}^b Y_{.j}^2}{ar} - FK$$

$$= \frac{(5,33^2 + 7,02^2 + 6,01^2 + 5,98^2)}{2.3} - 24,677$$

$$= 0,244$$

$$JK_{AB} = JK_P - JK_A - JK_B$$

$$= 0,292 - 0,001 - 0,244$$

$$= 0,046$$

$$JK_{galat} = JK_{total} - JK_{kelompok} - JK_{perlakuan}$$

$$= 25,638 - 0,031 - 0,292$$

$$= 25,316$$

- Kuadrat Tengah (KT)

$$KT = \frac{JK_x}{dbx}$$

- F Hitung

$$F_{hitung} = \frac{KT_x}{KT_{galat}}$$

3. Tabel Analisa Ragam

| SK | DB | JK | KT | F HIT | F 0,05 | F 0,01 | |
|-----------|----|--------|-------|-------|--------|--------|----|
| Kelompok | 2 | 0,031 | 0,015 | 0,008 | 3,74 | 6,51 | tn |
| Perlakuan | 7 | 0,292 | 0,042 | 0,023 | 2,76 | 4,28 | tn |
| Y | 1 | 0,001 | 0,001 | 0,001 | 4,6 | 8,86 | tn |
| M | 3 | 0,244 | 0,081 | 0,045 | 3,34 | 5,56 | tn |
| YXM | 3 | 0,046 | 0,015 | 0,009 | 3,34 | 5,56 | tn |
| Galat | 14 | 25,316 | 1,808 | | | | |
| Total | 35 | 25,638 | | | | | |

Keterangan: tn (Tidak Nyata)

Lampiran 12. Data dan Analisis Ragam serta BNJ 5% pH Yogurt Buah Melon

1. Data pH Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | Ulangan 1 | Ulangan 2 | Ulangan 3 | Total | Rerata |
|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|
| Y1M1 | 4,71 | 4,88 | 4,67 | 14,26 | 4,753 |
| Y1M2 | 5,04 | 5,13 | 4,78 | 14,95 | 4,983 |
| Y1M3 | 5,02 | 5,18 | 5,27 | 15,47 | 5,157 |
| Y1M4 | 5,11 | 5,25 | 5,39 | 15,75 | 5,250 |
| Y2M1 | 4,29 | 3,64 | 3,59 | 11,52 | 3,840 |
| Y2M2 | 5,24 | 4,77 | 4,72 | 14,73 | 4,910 |
| Y2M3 | 5,36 | 4,95 | 4,93 | 15,24 | 5,080 |
| Y2M4 | 5,08 | 5,13 | 5,01 | 15,22 | 5,073 |
| Total | 39,85 | 38,93 | 38,36 | 117,14 | |

Tabel dua arah

| Y | M | | | | Total | Rerata |
|---------------|-------|--------|--------|--------|--------|--------|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | | |
| Y1 | 14,26 | 14,95 | 15,47 | 15,75 | 60,43 | 5,04 |
| Y2 | 11,52 | 14,730 | 15,240 | 15,220 | 56,71 | 4,73 |
| Total | 25,78 | 29,68 | 30,71 | 30,97 | 117,14 | |
| Rerata | 4,30 | 4,95 | 5,12 | 5,16 | | |

2. Analisis Ragam

- Faktor Koreksi (FK)

$$= \frac{(117,14)^2}{8,3}$$

$$= 571,741$$

- Jumlah Kuadrat (JK)

$$JK_{Total} = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - FK$$

$$= (4,71^2 + 5,04^2 + 5,02^2 + \dots + 5,01^2) - 571,741$$

$$= 4,957$$

$$JK_{kelompok} = \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK$$

$$= \frac{(39,85^2 + 38,93^2 + 38,36^2)}{8} - 571,741$$

$$= 0,141$$

$$JK_{perlakuan} = \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij.}^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(14,26^2 + 14,95^2 + 15,47^2 + \dots + 15,22^2)}{3} - 571,741$$

$$= 4,200$$

$$\begin{aligned}
 JK_{perlakuan_A} &= \frac{\sum_{j=1}^a Y_L^2}{br} - FK \\
 &= \frac{(60,43^2 + 56,71^2)}{12} - 571,741 \\
 &= 0,577 \\
 JK_{perlakuan_B} &= \frac{\sum_{j=1}^b Y_j^2}{ar} - FK \\
 &= \frac{(25,78^2 + 29,68^2 + 30,71^2 + 30,97^2)}{23} - 571,741 \\
 &= 2,885
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{AB} &= JK_P - JK_A - JK_B \\
 &= 4,200 - 0,577 - 2,885 \\
 &= 0,738
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{galat} &= JK_{total} - JK_{kelompok} - JK_{perlakuan} \\
 &= 4,957 - 0,141 - 4,200 \\
 &= 0,616
 \end{aligned}$$

- Kuadrat Tengah (KT)

$$\text{F Hitung} = \frac{KTx}{dbx}$$

$$F_{hitung} = \frac{KTx}{KT_{galat}}$$

3. Tabel Analisa Ragam

| SK | DB | JK | KT | F HIT | F 0,05 | F 0,01 | |
|-----------|----|-------|-------|--------|--------|--------|----|
| Kelompok | 2 | 0,141 | 0,071 | 1,607 | 3,74 | 6,51 | tn |
| Perlakuan | 7 | 4,200 | 0,600 | 13,647 | 2,76 | 4,28 | ** |
| Y | 1 | 0,577 | 0,577 | 13,114 | 4,6 | 8,86 | ** |
| M | 3 | 2,885 | 0,962 | 21,873 | 3,34 | 5,56 | ** |
| YXM | 3 | 0,738 | 0,246 | 5,598 | 3,34 | 5,56 | ** |
| Galat | 14 | 0,616 | 0,044 | | | | |
| Total | 35 | 4,957 | | | | | |

Keterangan: * (Nyata)
 ** (Sangat Nyata)
 tn (tidak nyata)

4. Uji BNJ 5%

$$\begin{aligned}
 BNJ_5 &= Q_{5(p; db_{Galat})} \times \sqrt{\frac{KTG}{r}} \\
 &= 4,99 \times \sqrt{\frac{0,044}{3}} \\
 &= 0,604
 \end{aligned}$$

Lampiran 13. Data analisa Bakteri Asam Laktat (BAL) Yogurt Buah Melon

1. Data mentah

| Perlakuan | Ulangan 1 | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 10^{-1} | 10^{-2} | 10^{-3} |
| Y1M1 | 35 | 18 | 12 |
| Y1M2 | 44 | 22 | 16 |
| Y1M3 | 13 | 16 | 47 |
| Y1M4 | 20 | 25 | 25 |
| Y2M1 | 26 | 24 | 12 |
| Y2M2 | 21 | 14 | 22 |
| Y2M3 | 47 | 18 | 43 |
| Y2M4 | TBUD | 15 | TBUD |

| Perlakuan | Ulangan 2 | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 10^{-1} | 10^{-2} | 10^{-3} |
| Y1M1 | 23 | 12 | 8 |
| Y1M2 | 27 | 7 | 13 |
| Y1M3 | 20 | 16 | 25 |
| Y1M4 | 15 | 5 | 3 |
| Y2M1 | 11 | 4 | 24 |
| Y2M2 | 17 | 32 | 12 |
| Y2M3 | 16 | 8 | TBUD |
| Y2M4 | TBUD | 5 | 22 |

| Perlakuan | Ulangan 3 | | |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| | 10^{-1} | 10^{-2} | 10^{-3} |
| Y1M1 | 5 | 12 | 2 |
| Y1M2 | 30 | 4 | 1 |
| Y1M3 | TBUD | 5 | 1 |
| Y1M4 | TBUD | 8 | 1 |
| Y2M1 | 7 | 16 | 3 |
| Y2M2 | 59 | 7 | TBUD |
| Y2M3 | 15 | 22 | 3 |
| Y2M4 | 8 | 11 | 2 |

2. Data perhitungan BAL

| Perlakuan | Ulangan 1 | Ulangan 2 | Ulangan 3 |
|-----------|-------------------|-------------------|-------------------|
| Y1M1 | $3,5 \times 10^2$ | $2,3 \times 10^2$ | $1,2 \times 10^3$ |
| Y1M2 | $4,4 \times 10^2$ | $2,7 \times 10^2$ | $3,0 \times 10^2$ |
| Y1M3 | $4,7 \times 10^4$ | $2,5 \times 10^4$ | 5×10^2 |
| Y1M4 | $2,5 \times 10^3$ | $1,5 \times 10^2$ | 8×10^2 |
| Y2M1 | $2,6 \times 10^2$ | $2,4 \times 10^4$ | $1,6 \times 10^3$ |
| Y2M2 | $2,2 \times 10^4$ | $3,2 \times 10^3$ | $5,9 \times 10^2$ |
| Y2M3 | $4,7 \times 10^2$ | $1,6 \times 10^2$ | $2,2 \times 10^3$ |
| Y2M4 | $1,5 \times 10^3$ | $2,2 \times 10^4$ | $1,1 \times 10^3$ |

3. Data rerata total BAL

| Perlakuan | BAL |
|-----------|-------------------|
| Y1M1 | $5,9 \times 10^5$ |
| Y1M2 | $3,4 \times 10^2$ |
| Y1M3 | $2,4 \times 10^4$ |
| Y1M4 | $1,2 \times 10^3$ |
| Y2M1 | $8,6 \times 10^3$ |
| Y2M2 | $2,6 \times 10^4$ |
| Y2M3 | $9,4 \times 10^2$ |
| Y2M4 | $8,2 \times 10^3$ |

Lampiran 14. Data dan Analisis Ragam serta BNJ 5% Profil Warna Yogurt Buah Melon

a. Analisis Lightness

1. Data nilai *lightness* Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | Ulangan 1 | Ulangan 2 | Ulangan 3 | Total | Rerata |
|-----------|-----------|-----------|-----------|---------|--------|
| Y1M1 | 69,43 | 69,16 | 69,33 | 207,92 | 69,31 |
| Y1M2 | 62,14 | 64,12 | 63,22 | 189,48 | 63,16 |
| Y1M3 | 60,28 | 62,04 | 61,21 | 183,53 | 61,18 |
| Y1M4 | 60,14 | 61,02 | 60,17 | 181,33 | 60,44 |
| Y2M1 | 72,22 | 71,17 | 72,24 | 215,63 | 71,88 |
| Y2M2 | 70,02 | 70,12 | 70,09 | 210,23 | 70,08 |
| Y2M3 | 63,15 | 63,37 | 63,12 | 189,64 | 63,21 |
| Y2M4 | 60,25 | 60,25 | 60,02 | 180,52 | 60,17 |
| Total | 517,63 | 521,25 | 519,40 | 1558,28 | |

Tabel dua arah

| Y | M | | | | Total | Rerata |
|---------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | | |
| Y1 | 207,92 | 189,48 | 183,53 | 181,33 | 762,26 | 63,52 |
| Y2 | 215,63 | 210,23 | 189,64 | 180,52 | 796,02 | 66,34 |
| total | 423,55 | 399,71 | 373,17 | 361,85 | 1558,28 | |
| Rerata | 70,59 | 66,62 | 62,20 | 60,31 | | |

2. Analisis Ragam

- Faktor Koreksi (FK)

$$= \frac{(1558,28)^2}{8.3}$$

$$= 101176,523$$

- Jumlah Kuadrat (JK)

$$JK_{Total} = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - FK$$

$$= (69,43^2 + 62,14^2 + 60,28^2 + \dots + 60,02^2) - 101176,523$$

$$= 475,35$$

$$JK_{kelompok} = \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK$$

$$= \frac{(517,63^2 + 521,25^2 + 519,40^2)}{8} - 101176,523$$

$$= 0,82$$

$$JK_{perlakuan} = \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij.}^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(207,92^2 + 189,48^2 + 183,53^2 + \dots + 180,52^2)}{3} - 101176,523$$

$$= 470,47$$

$$JK_{perlakuan_A} = \frac{\sum_{l=1}^a Y_L^2}{br} - FK$$

$$= \frac{(762,26^2 + 796,02^2)}{12} - 101176,523$$

$$= 47,49$$

$$JK_{perlakuan_B} = \frac{\sum_{j=1}^b Y_j^2}{ar} - FK$$

$$= \frac{(423,55^2 + 399,71^2 + 373,17^2 + 361,85^2)}{23} - 101176,523$$

$$= 382,47$$

$$JK_{AB} = JK_P - JK_A - JK_B$$

$$= 470,47 - 47,49 - 382,47$$

$$= 40,51$$

$$JK_{galat} = JK_{total} - JK_{kelompok} - JK_{perlakuan}$$

$$= 475,35 - 0,82 - 470,47$$

$$= 4,06$$

- Kuadrat Tengah (KT)

$$KT = \frac{JK_x}{dbx}$$

- F Hitung

$$F_{hitung} = \frac{KT_x}{KT_{galat}}$$

3. Tabel Analisa Ragam

| SK | Db | JK | KT | F HIT | F 0,05 | F 0,01 | |
|-----------|----|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| Kelompok | 2 | 0,82 | 0,41 | 1,41 | 3,74 | 6,51 | tn |
| Perlakuan | 7 | 470,47 | 67,21 | 231,73 | 2,76 | 4,28 | ** |
| Y | 1 | 47,49 | 47,49 | 163,73 | 4,6 | 8,86 | ** |
| M | 3 | 382,47 | 127,49 | 439,57 | 3,34 | 5,56 | ** |
| YXM | 3 | 40,51 | 13,50 | 46,56 | 3,34 | 5,56 | ** |
| Galat | 14 | 4,06 | 0,29 | | | | |
| Total | 35 | 475,35 | | | | | |

Keterangan: tn (Tidak Nyata)
** (Sangat Nyata)

4. Uji BNJ 5%

$$BNJ_5 = Q_{5(p; db_{Galat})} \times \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= 4,99 \times \sqrt{\frac{0,29}{3}}$$

$$= 1,55$$

b. Analisa Redness

1. Data nilai *redness* Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | Ulangan 1 | Ulangan 2 | Ulangan 3 | Total | Rerata |
|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|
| Y1M1 | -1,74 | -1,98 | -1,76 | -5,48 | -1,83 |
| Y1M2 | -1,26 | -1,92 | -1,27 | -4,45 | -1,48 |
| Y1M3 | -0,61 | -1,13 | -1,25 | -2,99 | -1,00 |
| Y1M4 | -0,49 | -0,11 | -0,93 | -1,53 | -0,51 |
| Y2M1 | -1,58 | -1,96 | -1,58 | -5,12 | -1,71 |
| Y2M2 | -1,24 | -1,54 | -1,21 | -3,99 | -1,33 |
| Y2M3 | -1,05 | -1,09 | -1,03 | -3,17 | -1,06 |
| Y2M4 | -0,92 | -0,16 | -1,14 | -2,22 | -0,74 |
| Total | -8,89 | -9,89 | -10,17 | -28,95 | |

Tabel dua arah

| Y | M | | | | Total | Rerata |
|---------------|--------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | | |
| Y1 | -5,48 | -4,45 | -2,99 | -1,53 | -14,45 | -1,204 |
| Y2 | -5,12 | -3,99 | -3,17 | -2,22 | -14,50 | -1,208 |
| Total | -10,60 | -8,44 | -6,16 | -3,75 | -28,95 | |
| Rerata | -1,77 | -1,41 | -1,03 | -0,63 | | |

2. Analisis Ragam

- Faktor Koreksi (FK)

$$= \frac{(-28,95)^2}{8,3}$$

$$= 34,92$$

- Jumlah Kuadrat (JK)

$$JK_{Total} = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - FK$$

$$= (-1,74^2 + (-1,26^2) + (-0,61^2) + \dots + (-1,14^2)) - 34,92$$

$$= 6,071$$

$$JK_{kelompok} = \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK$$

$$= \frac{(-8,89^2 + (-9,89^2) + (-10,17^2))}{8} - 34,92$$

$$= 0,113$$

$$JK_{perlakuan} = \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij}^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(-5,48^2 + (-4,45^2) + (-2,99^2) + \dots + (-2,22^2))}{3} - 34,92$$

$$= 4,488$$

$$JK_{perlakuan_A} = \frac{\sum_{i=1}^a Y_{i.}^2}{br} - FK$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(-14,45^2 + (-14,50^2))}{12} - 34,92 \\
 &= 0,00 \\
 JK_{perlakuan_B} &= \frac{\sum_{j=1}^b Y_{.j}^2}{ar} - FK \\
 &= \frac{(-10,60^2 + (-8,44^2) + (-6,16^2) + (-3,75^2))}{2.3} - 34,92 \\
 &= 4,346
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JK_{AB} &= JK_P - JK_A - JK_B \\
 &= 4,488 - 0,00 - 4,346 \\
 &= 0,142
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 Jk_{galat} &= Jk_{total} - Jk_{kelompok} - Jk_{perlakuan} \\
 &= 6,071 - 0,113 - 4,488 \\
 &= 1,470
 \end{aligned}$$

- Kuadrat Tengah (KT)

$$KT = \frac{JK_x}{db_x}$$

- F Hitung

$$F_{hitung} = \frac{KT_x}{KT_{galat}}$$

3. Tabel Analisa Ragam

| SK | Db | JK | KT | F HIT | F 0,05 | F 0,01 | |
|-----------|----|-------|-------|--------|--------|--------|----|
| Kelompok | 2 | 0,113 | 0,057 | 0,539 | 3,74 | 6,51 | tn |
| perlakuan | 7 | 4,488 | 0,641 | 6,105 | 2,76 | 4,28 | ** |
| Y | 1 | 0,000 | 0,000 | 0,001 | 4,6 | 8,86 | tn |
| M | 3 | 4,346 | 1,449 | 13,796 | 3,34 | 5,56 | ** |
| YXM | 3 | 0,142 | 0,047 | 0,449 | 3,34 | 5,56 | tn |
| Galat | 14 | 1,470 | 0,105 | | | | |
| Total | 35 | 6,071 | | | | | |

1
Keterangan: tn (Tidak Nyata)
** (Sangat Nyata)

4. Uji BNJ 5%

$$\begin{aligned}
 BNJ_5 &= Q_{5(p:db_{Galat})} \times \sqrt{\frac{KTG}{r}} \\
 &= 4,99 \times \sqrt{\frac{0,105}{8}} \\
 &= 0,572
 \end{aligned}$$

c. Analisa Yellowness

1. Data nilai *yellowness* Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | Ulangan 1 | Ulangan 2 | Ulangan 3 | Total | Rerata |
|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|
| Y1M1 | 3,70 | 3,91 | 4,12 | 11,73 | 3,91 |
| Y1M2 | 3,30 | 4,27 | 3,15 | 10,72 | 3,57 |
| Y1M3 | 4,86 | 5,92 | 3,27 | 14,05 | 4,68 |
| Y1M4 | 3,97 | 6,61 | 4,97 | 15,55 | 5,18 |
| Y2M1 | 4,75 | 4,86 | 5,72 | 15,33 | 5,11 |
| Y2M2 | 4,61 | 6,62 | 6,14 | 17,37 | 5,79 |
| Y2M3 | 5,60 | 2,59 | 6,38 | 14,57 | 4,86 |
| Y2M4 | 5,07 | 2,97 | 6,98 | 15,02 | 5,01 |
| Total | 35,86 | 37,75 | 40,73 | 114,34 | |

Tabel dua arah

| Y | M | | | | Total | Rerata |
|---------------|-------|-------|-------|-------|--------|--------|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | | |
| Y1 | 11,73 | 10,72 | 14,05 | 15,55 | 52,05 | 4,34 |
| Y2 | 15,33 | 17,37 | 14,57 | 15,02 | 62,29 | 5,19 |
| Total | 27,06 | 28,09 | 28,62 | 30,57 | 114,34 | |
| Rerata | 4,51 | 4,68 | 4,77 | 5,10 | | |

2. Analisis Ragam

- Faktor Koreksi (FK)

$$= \frac{(114,34)^2}{8,3}$$

$$= 544,735$$

- Jumlah Kuadrat (JK)

$$JK_{Total} = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk}^2 - FK$$

$$= (3,70^2 + 3,30^2 + 4,86^2 + \dots + 6,98^2) - 544,735$$

$$= 37,471$$

$$JK_{kelompok} = \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK$$

$$= \frac{(35,86 + 37,75^2 + 40,73^2)}{8} - 544,735$$

$$= 1,507$$

$$JK_{perlakuan} = \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij.}^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(11,73^2 + 10,72^2 + 14,05^2 + \dots + 15,02^2)}{3} - 544,735$$

$$= 10,708$$

$$JK_{perlakuan_A} = \frac{\sum_{i=1}^a Y_{i.}^2}{br} - FK$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{(52,05^2 + 62,29^2)}{12} - 544,735 \\
 &= 4,369 \\
 JK_{perlakuan_B} &= \frac{\sum_{j=1}^b Y_{.j}^2}{ar} - FK \\
 &= \frac{(27,06^2 + 28,09^2 + 28,62^2 + 30,57^2)}{2.3} - 544,735 \\
 &= 1,085 \\
 JK_{AB} &= JK_P - JK_A - JK_B \\
 &= 10,708 - 4,369 - 1,085 \\
 &= 5,253 \\
 JK_{galat} &= JK_{total} - JK_{kelompok} - JK_{perlakuan} \\
 &= 37,471 - 1,507 - 10,708 \\
 &= 25,256
 \end{aligned}$$

- Kuadrat Tengah (KT)

$$KT = \frac{JK_x}{db_x}$$

- F Hitung

$$F_{hitung} = \frac{KT_x}{KT_{galat}}$$

3. Tabel Analisa Ragam

| SK | db | JK | KT | F HIT | F 0,05 | F 0,01 | |
|-------------|------------------|--------|-------|-------|--------|--------|----|
| Kelompok | 2 | 1,507 | 0,754 | 0,418 | 3,74 | 6,51 | tn |
| perlakuan | 7 | 10,708 | 1,530 | 0,848 | 2,76 | 4,28 | tn |
| Y | 1 | 4,369 | 4,369 | 2,422 | 4,6 | 8,86 | tn |
| M | 3 | 1,085 | 0,362 | 0,201 | 3,34 | 5,56 | tn |
| YXM | 3 | 5,253 | 1,751 | 0,971 | 3,34 | 5,56 | tn |
| Galat | 14 | 25,256 | 1,804 | | | | |
| Total | 35 | 37,471 | | | | | |
| Keterangan: | tn (Tidak Nyata) | | | | | | |

Lampiran 15. Data dan Analisis Ragam serta BNJ 5% Viskositas Yogurt Buah Melon

1. Data Viskositas Yogurt Buah Melon

| Perlakuan | Ulangan 1 | Ulangan 2 | Ulangan 3 | Total | Rerata |
|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|--------|
| Y1M1 | 72,40 | 71,51 | 72,21 | 216,1 | 72,04 |
| Y1M2 | 65,50 | 67,40 | 64,34 | 197,2 | 65,75 |
| Y1M3 | 64,52 | 63,87 | 65,20 | 193,6 | 64,53 |
| Y1M4 | 62,35 | 61,20 | 60,70 | 184,3 | 61,42 |
| Y2M1 | 73,21 | 72,01 | 71,11 | 216,3 | 72,11 |
| Y2M2 | 67,04 | 68,21 | 66,04 | 201,3 | 67,10 |
| Y2M3 | 65,31 | 64,18 | 65,28 | 194,8 | 64,92 |
| Y2M4 | 62,94 | 62,25 | 61,08 | 186,3 | 62,09 |
| Total | 533,3 | 530,6 | 526,0 | 1589,9 | |

Tabel dua arah

| Y | M | | | | Total | Rerata |
|---------------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| | M1 | M2 | M3 | M4 | | |
| Y1 | 216,12 | 197,24 | 193,59 | 184,25 | 791,20 | 65,93 |
| Y2 | 216,33 | 201,29 | 194,77 | 186,27 | 798,66 | 66,56 |
| Total | 432,45 | 398,53 | 388,36 | 370,52 | 1589,86 | |
| Rerata | 72,08 | 66,42 | 64,73 | 61,75 | | |

2. Analisis Ragam

- Faktor Koreksi (FK)

$$= \frac{(1589,9)^2}{8,3}$$

$$= 105318,951$$

- Jumlah Kuadrat (JK)

$$JK_{Total} = \sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e \sum_{k=1}^r Y_{ijk} - FK$$

$$= (72,40^2 + 65,50^2 + 64,52^2 + \dots + 61,08^2) - 105318,951$$

$$= 357,362$$

$$JK_{kelompok} = \frac{\sum_{k=1}^r Y_{..k}^2}{ab} - FK$$

$$= \frac{(432,45^2 + 398,53^2 + 388,36^2)}{8} - 105318,951$$

$$= 3,426$$

$$JK_{perlakuan} = \frac{\sum_{i=1}^c \sum_{j=1}^e Y_{ij.}^2}{r} - FK$$

$$= \frac{(216,1^2 + 197,2^2 + 193,6^2 + \dots + 186,3^2)}{3} - 105318,951$$

$$= 342,656$$

$$JK_{perlakuan_A} = \frac{\sum_{i=1}^e Y_{i.}^2}{br} - FK$$

$$= \frac{(791,20^2 + 798,66^2)}{12} - 105318,951$$

$$= 2,319$$

$$JK_{perlakuan_b} = \frac{\sum_{j=1}^b Y_{.j}^2}{ar} - FK$$

$$= \frac{(432,45^2 + 398,53^2 + 388,36^2 + 370,52^2)}{2,3} - 105318,951$$

$$= 339,003$$

$$JK_{AB} = JK_P - JK_A - JK_B$$

$$= 342,656 - 2,319 - 339,003$$

$$= 1,334$$

$$JK_{galat} = JK_{total} - JK_{kelompok} - JK_{perlakuan}$$

$$= 357,362 - 3,426 - 342,656$$

$$= 11,280$$

- Kuadrat Tengah (KT)

$$KT = \frac{JK_x}{dbx}$$

- F Hitung

$$F_{hitung} = \frac{KT_x}{KT_{galat}}$$

3. Tabel Analisa Ragam

| SK | DB | JK | KT | F HIT | F 0,05 | F 0,01 | |
|-----------|----|---------|---------|---------|--------|--------|----|
| Kelompok | 2 | 3,426 | 1,713 | 2,126 | 3,74 | 6,51 | tn |
| Perlakuan | 7 | 342,656 | 48,951 | 60,755 | 2,76 | 4,28 | ** |
| Y | 1 | 2,319 | 2,319 | 2,878 | 4,6 | 8,86 | tn |
| M | 3 | 339,003 | 113,001 | 140,251 | 3,34 | 5,56 | ** |
| YXM | 3 | 1,334 | 0,445 | 0,552 | 3,34 | 5,56 | tn |
| Galat | 14 | 11,280 | 0,806 | | | | |
| Total | 35 | 357,362 | | | | | |

Keterangan: ** (Sangat Nyata)
tn (Tidak Nyata)

4. Uji Bnj 5%

$$BNJ_5 = Q_{5(p; db_{Galat})} \times \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

$$= 4,99 \times \sqrt{\frac{0,806}{8}}$$

$$= 1,584$$

Lampiran 16. Data dan Analisis Friedman Organoleptik Aroma

1. Data Organoleptik Aroma

| Panelis | Kode Sampel | | | | | | | |
|--------------|-------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| | YIM1 | YIM2 | YIM3 | YIM4 | Y2M1 | Y2M2 | Y2M3 | Y2M4 |
| 1 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 |
| 2 | 4 | 4 | 4 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 |
| 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 5 | 4 | 4 |
| 5 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 6 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| 7 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 8 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 9 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 10 | 2 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| 11 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 12 | 4 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 |
| 13 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 14 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 |
| 16 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 1 | 2 | 4 |
| 17 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 18 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 19 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 20 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 21 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 22 | 3 | 4 | 5 | 3 | 3 | 5 | 3 | 3 |
| 23 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| 24 | 2 | 4 | 5 | 1 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| 25 | 4 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 |
| 26 | 3 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 |
| 27 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 28 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 29 | 5 | 4 | 3 | 5 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| 30 | 4 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 5 | 4 |
| Total | 101 | 107 | 100 | 92 | 100 | 105 | 105 | 102 |

2. Uji Friedman

| Panelis | Ranking | | | | | | | |
|-----------|---------|------|-------|-------|-------|------|-------|------|
| | YIM1 | YIM2 | YIM3 | YIM4 | Y2M1 | Y2M2 | Y2M3 | Y2M4 |
| 1 | 2 | 2 | 5 | 7,5 | 7,5 | 2 | 5 | 5 |
| 2 | 6 | 6 | 6 | 2 | 2 | 6 | 6 | 2 |
| 3 | 7 | 3 | 3 | 3 | 7 | 3 | 7 | 3 |
| 4 | 5,5 | 5,5 | 2,5 | 1 | 2,5 | 8 | 5,5 | 5,5 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 6,5 | 6,5 | 1 | 3 | 6,5 | 6,5 | 3 | 3 |
| 7 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| 8 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| 9 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| 10 | 3,5 | 7 | 3,5 | 1 | 7 | 7 | 3,5 | 3,5 |
| 11 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| 12 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 7,5 | 3,5 | 7,5 | 3,5 | 3,5 |
| 13 | 7,5 | 4 | 7,5 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 14 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 15 | 2,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 2,5 | 2,5 | 6,5 | 2,5 |
| 16 | 4 | 6,5 | 6,5 | 2,5 | 6,5 | 1 | 2,5 | 6,5 |
| 17 | 5,5 | 1,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1,5 |
| 18 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1 | 2 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| 19 | 3 | 6,5 | 1 | 6,5 | 3 | 3 | 6,5 | 6,5 |
| 20 | 7 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 7 | 7 |
| 21 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| 22 | 3 | 6 | 7,5 | 3 | 3 | 7,5 | 3 | 3 |
| 23 | 5,5 | 1,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1,5 | 5,5 | 5,5 |
| 24 | 2,5 | 6 | 8 | 1 | 2,5 | 4 | 6 | 6 |
| 25 | 4 | 4 | 4 | 1,5 | 7 | 7 | 7 | 1,5 |
| 26 | 4 | 7 | 1,5 | 7 | 4 | 4 | 1,5 | 7 |
| 27 | 2 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 2 | 2 |
| 28 | 3 | 3 | 3 | 7 | 3 | 3 | 7 | 7 |
| 29 | 7 | 4 | 1,5 | 7 | 1,5 | 4 | 4 | 7 |
| 30 | 4,5 | 7 | 2 | 2 | 2 | 7 | 7 | 4,5 |
| Total | 133 | 144 | 131,5 | 119,5 | 129,5 | 141 | 146,5 | 135 |
| Rata-rata | 4,43 | 4,80 | 4,38 | 3,98 | 4,32 | 4,70 | 4,88 | 4,50 |

$$\begin{aligned} T &= \frac{12}{rt(t+1)} \sum_{i=1}^t (Ri)^2 - 3r(t+1) \\ &= \frac{12}{30.8(8+1)} \sum_{i=1}^8 (133^2 + 144^2 + \dots + 135^2) - 3.30(8+1) \\ &= 2,978 \end{aligned}$$

$$X_{0,05;7}^2 = 14,07$$

$T < X^2$, maka terima H_0 yang berarti setiap ranking dari perlakuan dalam kelompok adalah sama semua perlakuan atau semua perlakuan memberikan pengaruh yang tidak berbeda pada organoleptik aroma yogurt buah melon.

Lampiran 17. Data dan Analisis Friedman Organoleptik Warna

1. Data Organoleptik Warna

| Panelis | Kode Sampel | | | | | | | |
|--------------|-------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|-----------|-----------|
| | YIM1 | YIM2 | YIM3 | YIM4 | Y2M1 | Y2M2 | Y2M3 | Y2M4 |
| 1 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 2 | 2 | 1 | 2 |
| 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 |
| 5 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 6 | 4 | 4 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 7 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 8 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| 9 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 10 | 2 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| 11 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 12 | 4 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 13 | 5 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 4 | 4 |
| 14 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 15 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| 16 | 5 | 5 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 17 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 4 |
| 18 | 3 | 3 | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 19 | 5 | 3 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 4 |
| 20 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 21 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 22 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 23 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 24 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 25 | 3 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 4 | 4 |
| 26 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| 27 | 4 | 3 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 28 | 4 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 5 | 3 |
| 29 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 2 | 2 | 4 |
| 30 | 4 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| Total | 104 | 105 | 107 | 86 | 104 | 99 | 98 | 97 |

2. Uji Friedman

| Panelis | Ranking | | | | | | | |
|-----------|---------|------|-------|------|------|------|-------|------|
| | YIM1 | YIM2 | YIM3 | YIM4 | Y2M1 | Y2M2 | Y2M3 | Y2M4 |
| 1 | 4 | 4 | 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2 | 4 | 4 | 7,5 | 7,5 | 4 | 4 | 1 | 4 |
| 3 | 2 | 2 | 6 | 6 | 6 | 2 | 6 | 6 |
| 4 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 7,5 | 3,5 | 7,5 | 3,5 | 3,5 |
| 5 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | 4 | 4 | 7,5 | 7,5 | 4 | 4 | 4 | 1 |
| 7 | 4,5 | 4,5 | 8 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 1 |
| 8 | 5,5 | 1,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1,5 | 5,5 | 5,5 |
| 9 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1,5 |
| 10 | 3,5 | 7 | 3,5 | 1 | 7 | 7 | 3,5 | 3,5 |
| 11 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 12 | 3,5 | 3,5 | 7 | 1 | 7 | 3,5 | 7 | 3,5 |
| 13 | 8 | 5 | 5 | 1 | 5 | 2 | 5 | 5 |
| 14 | 2 | 5,5 | 5,5 | 1 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| 15 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1 | 2 | 5,5 |
| 16 | 7,5 | 7,5 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 17 | 3 | 7 | 3 | 3 | 7 | 3 | 3 | 7 |
| 18 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 19 | 7,5 | 1,5 | 4,5 | 7,5 | 4,5 | 4,5 | 1,5 | 4,5 |
| 20 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 1 | 6,5 | 3 | 3 | 3 |
| 21 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| 22 | 5,5 | 5,5 | 1,5 | 1,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| 23 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| 24 | 4 | 7,5 | 7,5 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 25 | 1,5 | 4,5 | 4,5 | 1,5 | 7,5 | 7,5 | 4,5 | 4,5 |
| 26 | 7 | 3,5 | 3,5 | 7 | 7 | 3,5 | 1 | 3,5 |
| 27 | 5,5 | 1,5 | 5,5 | 5,5 | 1,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| 28 | 4 | 7 | 4 | 4 | 1,5 | 7 | 7 | 1,5 |
| 29 | 4,5 | 4,5 | 7,5 | 4,5 | 4,5 | 1,5 | 1,5 | 7,5 |
| 30 | 7 | 7 | 1,5 | 4 | 1,5 | 4 | 7 | 4 |
| Total | 143 | 143 | 155,5 | 107 | 146 | 129 | 128,5 | 128 |
| Rata-rata | 4,77 | 4,77 | 5,18 | 3,57 | 4,87 | 4,30 | 4,28 | 4,27 |

$$\begin{aligned}
 T &= \frac{12}{rt(t+1)} \sum_{i=1}^t (Ri)^2 - 3r(t+1) \\
 &= \frac{12}{30.8(8+1)} \sum_{i=1}^8 (143^2 + 143^2 + \dots + 128^2) - 3.30(8+1) \\
 &= 8,78
 \end{aligned}$$

$$X_{0,05;7}^2 = 14,07$$

$T < X^2$ maka terima H_0 yang berarti setiap ranking dari perlakuan dalam kelompok adalah sama semua perlakuan atau semua perlakuan memberikan pengaruh yang tidak berbeda pada organoleptik warna yogurt buah melon.

$T > X^2$, maka tolak H_0 atau terima H_1 yang berarti minimal ada satu perlakuan yang berbeda dengan lainnya memberikan pengaruh yang berbeda terhadap organoleptik warna yogurt ekstrak bunga telang yang diamati.
 $\alpha = 0,05$; $z = 1,645$

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Kritis} &= z \sqrt{\frac{rt(t+1)}{6}} \\
 &= 1,645 \sqrt{\frac{30.8(8+1)}{6}} \\
 &= 31,21
 \end{aligned}$$

Lampiran 18. Data dan Analisis Friedman Organoleptik Tekstur

1. Data Organoleptik Tekstur

| Panelis | Kode Sampel | | | | | | | |
|--------------|-------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|-----------|
| | YIM1 | YIM2 | YIM3 | YIM4 | Y2M1 | Y2M2 | Y2M3 | Y2M4 |
| 1 | 5 | 5 | 2 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 |
| 2 | 4 | 5 | 2 | 1 | 2 | 5 | 4 | 5 |
| 3 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 5 | 4 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 | 3 | 3 | 4 |
| 7 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 8 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 9 | 3 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 10 | 2 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| 11 | 5 | 3 | 3 | 3 | 4 | 2 | 3 | 3 |
| 12 | 5 | 4 | 5 | 3 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 13 | 5 | 4 | 4 | 1 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 14 | 3 | 4 | 4 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 15 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 2 |
| 16 | 5 | 4 | 3 | 2 | 4 | 2 | 3 | 2 |
| 17 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 18 | 3 | 3 | 4 | 1 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 19 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 |
| 20 | 2 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 21 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 22 | 5 | 4 | 3 | 3 | 5 | 3 | 5 | 4 |
| 23 | 3 | 3 | 4 | 2 | 4 | 2 | 2 | 2 |
| 24 | 3 | 3 | 4 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 |
| 25 | 3 | 4 | 3 | 2 | 5 | 5 | 3 | 3 |
| 26 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 |
| 27 | 3 | 2 | 4 | 4 | 2 | 3 | 4 | 4 |
| 28 | 4 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 |
| 29 | 3 | 3 | 5 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 |
| 30 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| Total | 110 | 108 | 106 | 76 | 114 | 105 | 106 | 98 |

2. Uji Friedman

| Panelis | Ranking | | | | | | | |
|-----------|---------|-------|------|------|------|-------|------|------|
| | YIM1 | YIM2 | YIM3 | YIM4 | Y2M1 | Y2M2 | Y2M3 | Y2M4 |
| 1 | 6 | 6 | 1 | 2,5 | 2,5 | 6 | 6 | 6 |
| 2 | 4,5 | 7 | 2,5 | 1 | 2,5 | 7 | 4,5 | 7 |
| 3 | 2 | 6 | 2 | 6 | 6 | 6 | 6 | 2 |
| 4 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1 | 2 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| 5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 2 |
| 6 | 7 | 7 | 4 | 4 | 7 | 1,5 | 1,5 | 4 |
| 7 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1,5 |
| 8 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1,5 |
| 9 | 4 | 7,5 | 4 | 1 | 7,5 | 4 | 4 | 4 |
| 10 | 3,5 | 7 | 3,5 | 1 | 7 | 7 | 3,5 | 3,5 |
| 11 | 8 | 4 | 4 | 4 | 7 | 1 | 4 | 4 |
| 12 | 7 | 3,5 | 7 | 1 | 7 | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| 13 | 7,5 | 4 | 4 | 1 | 7,5 | 4 | 4 | 4 |
| 14 | 2 | 5,5 | 5,5 | 1 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| 15 | 7,5 | 4,5 | 4,5 | 1,5 | 7,5 | 4,5 | 4,5 | 1,5 |
| 16 | 8 | 6,5 | 4,5 | 2 | 6,5 | 2 | 4,5 | 2 |
| 17 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| 18 | 4 | 4 | 7,5 | 1 | 7,5 | 4 | 4 | 4 |
| 19 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 6,5 | 2,5 |
| 20 | 1,5 | 5,5 | 5,5 | 1,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| 21 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| 22 | 7 | 4,5 | 2 | 2 | 7 | 2 | 7 | 4,5 |
| 23 | 5,5 | 5,5 | 7,5 | 2,5 | 7,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| 24 | 5 | 5 | 8 | 1,5 | 1,5 | 5 | 5 | 5 |
| 25 | 3,5 | 6 | 3,5 | 1 | 7,5 | 7,5 | 3,5 | 3,5 |
| 26 | 4 | 1,5 | 7 | 7 | 7 | 4 | 1,5 | 4 |
| 27 | 3,5 | 1,5 | 6,5 | 6,5 | 1,5 | 3,5 | 6,5 | 6,5 |
| 28 | 4 | 1,5 | 7 | 7 | 7 | 1,5 | 4 | 4 |
| 29 | 1,5 | 1,5 | 6,5 | 3,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 3,5 |
| 30 | 6 | 2 | 2 | 6 | 2 | 6 | 6 | 6 |
| Total | 150 | 144,5 | 147 | 82 | 164 | 133,5 | 141 | 118 |
| Rata-rata | 5,00 | 4,82 | 4,90 | 2,73 | 5,47 | 4,45 | 4,70 | 3,93 |

$$\begin{aligned} T &= \frac{12}{rt(t+1)} \sum_{i=1}^t (Ri)^2 - 3r(t+1) \\ &= \frac{12}{30.8(8+1)} \sum_{i=1}^8 (150^2 + 144,5^2 + \dots + 118^2) - 3.30(8+1) \\ &= 24,65 \end{aligned}$$

$$X_{0,05;7}^2 = 14,07$$

1 $T > X^2$, maka tolak H_0 atau terima H_1 yang berarti minimal ada satu perlakuan yang berbeda dengan lainnya memberikan pengaruh yang berbeda terhadap organoleptik tekstur yogurt buah melon yang diamati).
 $\alpha = 0,05$; $z = 1,645$

$$\begin{aligned} \text{Nilai Kritis} &= z \sqrt{\frac{rt(t+1)}{6}} \\ &= 1,645 \sqrt{\frac{30.8(8+1)}{6}} \\ &= 31,21 \end{aligned}$$

Lampiran 19. Data dan Analisis Friedman Organoleptik Rasa

1. Data Organoleptik Rasa

| Panelis | Kode Sampel | | | | | | | |
|--------------|-------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|
| | YIM1 | YIM2 | YIM3 | YIM4 | Y2M1 | Y2M2 | Y2M3 | Y2M4 |
| 1 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 2 | 5 | 5 | 5 | 2 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| 3 | 5 | 4 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 | 5 |
| 4 | 5 | 3 | 4 | 2 | 3 | 5 | 3 | 4 |
| 5 | 4 | 4 | 5 | 1 | 5 | 3 | 3 | 2 |
| 6 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 |
| 7 | 4 | 4 | 4 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 8 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 9 | 4 | 4 | 3 | 2 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 10 | 2 | 4 | 2 | 1 | 4 | 4 | 2 | 2 |
| 11 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 12 | 5 | 3 | 5 | 3 | 3 | 3 | 5 | 4 |
| 13 | 4 | 5 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 |
| 14 | 4 | 4 | 3 | 1 | 2 | 4 | 4 | 4 |
| 15 | 2 | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 | 2 | 3 |
| 16 | 5 | 3 | 5 | 1 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| 17 | 4 | 3 | 3 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 |
| 18 | 2 | 2 | 4 | 1 | 4 | 2 | 4 | 3 |
| 19 | 3 | 2 | 4 | 3 | 5 | 4 | 5 | 4 |
| 20 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 21 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 22 | 5 | 3 | 4 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 |
| 23 | 4 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 24 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| 25 | 4 | 3 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 2 |
| 26 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 3 |
| 27 | 4 | 4 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 5 |
| 28 | 4 | 5 | 5 | 4 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 29 | 5 | 3 | 5 | 5 | 5 | 3 | 4 | 4 |
| 30 | 4 | 2 | 2 | 4 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| Total | 116 | 108 | 115 | 82 | 112 | 108 | 113 | 111 |

2. Uji Friedman

| Panelis | Ranking | | | | | | | |
|-----------|---------|------|------|------|-------|-------|------|------|
| | YIM1 | YIM2 | YIM3 | YIM4 | Y2M1 | Y2M2 | Y2M3 | Y2M4 |
| 1 | 5 | 5 | 5 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 2 | 6 | 6 | 6 | 1 | 2,5 | 6 | 2,5 | 6 |
| 3 | 7 | 3 | 3 | 7 | 3 | 3 | 3 | 7 |
| 4 | 7,5 | 3 | 5,5 | 1 | 3 | 7,5 | 3 | 5,5 |
| 5 | 5,5 | 5,5 | 7,5 | 1 | 7,5 | 3,5 | 3,5 | 2 |
| 6 | 6 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 6 | 6 | 8 |
| 7 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1,5 | 5,5 | 5,5 | 5,5 | 1,5 |
| 8 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,5 |
| 9 | 7 | 7 | 3,5 | 1 | 7 | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| 10 | 3,5 | 7 | 3,5 | 1 | 7 | 7 | 3,5 | 3,5 |
| 11 | 4 | 4 | 4 | 4 | 8 | 4 | 4 | 4 |
| 12 | 7 | 2,5 | 7 | 2,5 | 2,5 | 2,5 | 7 | 5 |
| 13 | 5,5 | 8 | 1,5 | 1,5 | 3 | 5,5 | 5,5 | 5,5 |
| 14 | 6 | 6 | 3 | 1 | 2 | 6 | 6 | 6 |
| 15 | 3,5 | 7 | 3,5 | 1 | 7 | 3,5 | 3,5 | 7 |
| 16 | 7,5 | 3,5 | 7,5 | 1 | 3,5 | 3,5 | 3,5 | 6 |
| 17 | 7 | 3 | 3 | 7 | 3 | 3 | 3 | 7 |
| 18 | 3 | 3 | 7 | 1 | 7 | 3 | 7 | 5 |
| 19 | 2,5 | 1 | 5 | 2,5 | 7,5 | 5 | 7,5 | 5 |
| 20 | 3 | 6,5 | 6,5 | 1 | 3 | 3 | 6,5 | 6,5 |
| 21 | 1 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| 22 | 6,5 | 2 | 4 | 2 | 2 | 6,5 | 6,5 | 6,5 |
| 23 | 4 | 7,5 | 7,5 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 24 | 3 | 6,5 | 6,5 | 1 | 3 | 3 | 6,5 | 6,5 |
| 25 | 6,5 | 3,5 | 3,5 | 1,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 1,5 |
| 26 | 4 | 4 | 7 | 7 | 7 | 1,5 | 4 | 1,5 |
| 27 | 2,5 | 2,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 2,5 | 2,5 | 6,5 |
| 28 | 3 | 7 | 7 | 3 | 7 | 3 | 3 | 3 |
| 29 | 6,5 | 1,5 | 6,5 | 6,5 | 6,5 | 1,5 | 3,5 | 3,5 |
| 30 | 7 | 2 | 2 | 7 | 2 | 4,5 | 7 | 4,5 |
| Total | 150,5 | 135 | 150 | 84,5 | 143,5 | 128,5 | 142 | 146 |
| Rata-rata | 5,02 | 4,50 | 5,00 | 2,82 | 4,78 | 4,28 | 4,73 | 4,87 |

$$\begin{aligned}
 T &= \frac{12}{rt(t+1)} \sum_{i=1}^t (Ri)^2 - 3r(t+1) \\
 &= \frac{12}{30.8(8+1)} \sum_{i=1}^8 (150,5^2 + 135^2 + \dots + 146^2) - 3.30(8+1) \\
 &= 18,33
 \end{aligned}$$

$$X_{0,05;7}^2 = 14,07$$

1

$T > X^2$, maka tolak H_0 atau terima H_1 yang berarti minimal ada satu perlakuan yang berbeda dengan lainnya memberikan pengaruh yang berbeda terhadap organoleptik rasa yogurt buah melon yang diamati).
 $\alpha = 0,05$; $z = 1,645$

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Kritis} &= z \sqrt{\frac{rt(t+1)}{6}} \\
 &= 1,645 \sqrt{\frac{30.8(8+1)}{6}} \\
 &= 31,21
 \end{aligned}$$

Lampiran 20. Metode Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik dari hasil pengamatan pada penelitian ini menggunakan metode indeks/nilai efektifitas (De Garmo dkk., 1984) melalui prosedur pembobotan dengan cara penghitungan sebagai berikut:

1. Memberikan bobot nilai pada masing-masing parameter dengan angka relatif dari 0 hingga 1. Bobot nilai berbeda tergantung dari kepentingan masing-masing parameter dari hasil yang diperoleh akibat perlakuan.
Misalnya:
 - a. Tujuan penelitian bagaimana maka parameter yang paling menentukan yang sesuai dengan tujuan penelitian tersebutlah yang diberi bobot tertinggi, yaitu 1,0 : 0,9 dst.
 - b. Parameter-parameter yang dapat menunjang atau sebagai indikator keberhasilan dari parameter point a, bilainya dibawah bobot point a.
2. Mengelompokkan parameter-parameter yang dianalisis menjadi dua kelompok, yaitu :
 - a. Kelompok A adalah kelompok yang terdiri dari parameter yang jika makin tinggi reratanya makin baik (dikehendaki pada produk yang dihasilkan)
 - b. Kelompok B adalah kelompok yang terdiri dari parameter yang jika semakin tinggi reratanya maka semakin jelek.
3. Mencari bobot normal masing-masing parameter yaitu nilai bobot parameter dibagi dengan total.
4. Menghitung nilai efektifitas dengan cara :
$$\text{Nilai efektifitas} = \frac{\text{nilai perlakuan} - \text{nilai terjelek}}{\text{nilai terbaik} - \text{nilai terjelek}}$$

Untuk parameter dengan rerata semakin besar semakin baik, maka nilai terendah sebagai nilai terjelek dari nilai tertinggi sehingga nilai terbaik. Sebaliknya untuk parameter dengan nilai semakin kecil semakin baik, maka nilai tertinggi sebagai nilai terjelek dan nilai terendah sebagai nilai terbaik.
5. Menghitung nilai hasil yang diperoleh dari perkalian bobot normal dengan nilai efektifitasnya.
6. Menjumlahkan nilai hasil dari masing-masing kombinasi perlakuan.

Kombinasi terbaik dipilih dari kombinasi perlakuan yang nilai hasilnya tertinggi.

| Parameter | Bobot parameter | Bobot normal | Y1M1 | | Y1M2 | | Y1M3 | | Y1M4 | | Y2M1 | | Y2M2 | | Y2M3 | | Y2M4 | |
|--------------|-----------------|--------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|---------------|-------------|
| | | | Nilai efektif | Nilai hasil | Nilai efektif | Nilai hasil | Nilai efektif | Nilai hasil | Nilai efektif | Nilai hasil | Nilai efektif | Nilai hasil | Nilai efektif | Nilai hasil | Nilai efektif | Nilai hasil | Nilai efektif | Nilai hasil |
| Gula Reduksi | 0.85 | 0.08 | 0.15 | 0.01 | 0.44 | 0.04 | 0.66 | 0.05 | 1.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.22 | 0.02 | 0.39 | 0.03 | 0.95 | 0.08 |
| BAL | 0.93 | 0.09 | 1.00 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.00 | 0.01 | 0.00 |
| Viskositas | 0.83 | 0.08 | 0.01 | 0.00 | 0.60 | 0.05 | 0.71 | 0.06 | 1.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.47 | 0.04 | 0.67 | 0.05 | 0.94 | 0.08 |
| pH | 0.87 | 0.08 | 0.65 | 0.05 | 0.81 | 0.07 | 0.93 | 0.08 | 1.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.76 | 0.06 | 0.88 | 0.07 | 0.87 | 0.07 |
| Total asam | 0.89 | 0.09 | 0.02 | 0.00 | 0.74 | 0.06 | 0.54 | 0.05 | 0.18 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.09 | 0.17 | 0.01 | 0.50 | 0.04 |
| TPT | 0.81 | 0.08 | 1.00 | 0.08 | 1.00 | 0.08 | 0.40 | 0.03 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.81 | 1.00 | 0.81 | 0.60 | 0.49 | 0.80 | 0.65 |
| Warna L | 0.72 | 0.07 | 0.78 | 0.05 | 0.26 | 0.02 | 0.09 | 0.01 | 0.02 | 0.00 | 1.00 | 0.07 | 0.85 | 0.06 | 0.26 | 0.02 | 0.00 | 0.00 |
| Warna a | 0.59 | 0.06 | 1.00 | 0.06 | 0.74 | 0.04 | 0.37 | 0.02 | 0.00 | 0.00 | 0.91 | 0.05 | 0.62 | 0.04 | 0.42 | 0.02 | 0.17 | 0.01 |
| warna b | 0.63 | 0.06 | 0.15 | 0.01 | 0.00 | 0.00 | 0.50 | 0.03 | 0.73 | 0.04 | 0.69 | 0.04 | 1.00 | 0.06 | 0.58 | 0.04 | 0.65 | 0.04 |
| O.Warna | 0.79 | 0.08 | 0.74 | 0.06 | 0.74 | 0.06 | 1.00 | 0.08 | 0.00 | 0.00 | 0.80 | 0.06 | 0.45 | 0.03 | 0.44 | 0.03 | 0.43 | 0.03 |
| O.Aroma | 0.72 | 0.07 | 0.21 | 0.01 | 0.85 | 0.06 | 0.12 | 0.01 | -0.59 | 0.04 | 0.00 | 0.00 | 0.68 | 0.05 | 1.00 | 0.07 | 0.32 | 0.02 |
| O.Tekstur | 0.82 | 0.08 | 0.83 | 0.07 | 0.76 | 0.06 | 0.79 | 0.06 | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 0.08 | 0.63 | 0.05 | 0.72 | 0.06 | 0.44 | 0.03 |
| O.Rasa | 0.90 | 0.09 | 1.00 | 0.09 | 0.77 | 0.07 | 0.99 | 0.09 | 0.00 | 0.00 | 0.89 | 0.08 | 0.67 | 0.06 | 0.87 | 0.08 | 0.93 | 0.08 |
| total | 10.35 | | | 0.58 | | 0.60 | | 0.56 | | 0.27 | | 1.19 | | 1.36 | | 0.97 | | 1.14 |

ORIGINALITY REPORT

9%

SIMILARITY INDEX

9%

INTERNET SOURCES

5%

PUBLICATIONS

2%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

| | | |
|---|---|----|
| 1 | eprints.umsida.ac.id Internet Source | 2% |
| 2 | jtfat.umsida.ac.id Internet Source | 2% |
| 3 | archive.umsida.ac.id Internet Source | 2% |
| 4 | pels.umsida.ac.id Internet Source | 1% |
| 5 | louisdl.louislibraries.org Internet Source | 1% |
| 6 | jpa.ub.ac.id Internet Source | 1% |
| 7 | Annisa Alya Chosyatillah, Ida Agustini Saidi. "The Effect of Various Concentrations of Telang Flower (Clitoria Ternatea L.) Extract on Cow Milk Yogurt Characteristic", Procedia of Engineering and Life Science, 2023 Publication | 1% |
| 8 | www.scribd.com Internet Source | |

1 %



journal.ubb.ac.id
Internet Source

1 %

Exclude quotes On

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On