

Perbandingan Uji Organoleptik dan Hedonik Yoghurt Original dengan Yoghurt Bubuk Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)

Comparison of Organoleptic and Hedonic Tests of Original Yoghurt and Yoghurt Powdered Mangosteen Skin (*Garcinia mangostana* L.)

Sella Jamatul Kirana, Yusraini Rezkia, Resti Fevria

Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Padang

Jl. Prof. Dr. Hamka Air Tawar Barat, Kecamatan Padang Utara, Kota Padang

Email: restifevria@fmipa.unp.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan membandingkan uji organoleptik dan hedonik yoghurt original dengan yoghurt bubuk kulit manggis. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari dua perlakuan. Masing-masing sampel yoghurt diuji organoleptik dan hedonik oleh 15 orang untuk mengetahui perbandingan tingkat kesukaan konsumen. Dari penelitian didapatkan bahwa sampel A (original) memiliki keunggulan dari segi tekstur. Sedangkan sampel B (dengan penambahan bubuk kulit manggis), memiliki keunggulan dari segi warna, rasa, dan aroma.

Kata kunci: Organoleptik, Hedonik, Yoghurt Original, Kulit Manggis

PENDAHULUAN

Seiring berkembangnya zaman saat ini membuat segala sektor dalam kehidupan mengalami kemajuan, termasuk industri minuman. Berbagai variasi minuman muncul dengan memanfaatkan beragam bahan yang ada. Peningkatan variasi ini membuat para konsumen selektif dalam memilih minuman yang akan dikonsumsi. Aspek yang menjadi pertimbangan konsumen dalam memilih berbagai variasi minuman yaitu nilai gizi yang terkandung dalam minuman tersebut. Salah satu alternatif minuman bergizi yang dapat dipilih oleh masyarakat untuk dikonsumsi yaitu yoghurt. Yoghurt tidak hanya dikenal dan digemari oleh masyarakat di Indonesia tetapi juga masyarakat di dunia. Yoghurt digemari masyarakat karena yoghurt diyakini sebagai minuman yang memiliki nilai gizi yang tinggi dan bermanfaat bagi kesehatan tubuh (Sabrina, 2021)

Yoghurt merupakan minuman terbuat dari susu sapi murni yang diperoleh melalui proses fermentasi (Jaya dalam Sulandri, 2001). Metode yang digunakan yaitu dengan menggunakan pengolahan dan pengawetan susu. Proses ini menghasilkan asam organik yang memberikan rasa asam, manis, dan segar yang sekaligus menjadi ciri khas dari yoghurt (Kartikasari, 2014). Mengonsumsi yoghurt secara teratur dapat merangsang pertumbuhan serta proses aktivitas bakteri baik di usus. Dalam pengonsumsiannya, yoghurt dapat dinikmati oleh konsumen dari berbagai kalangan usia

(Hartajanie dan Lindayani, 2015). Selain memiliki manfaat dari segi kesehatan, bahan-bahannya pun mudah untuk didapatkan.

Pada penelitian ini bahan dasar yang digunakan yaitu berupa susu sapi. Sapi merupakan ternak unggulan yang berperan efektif terhadap kebutuhan protein dan hewani masyarakat. Protein hewani yaitu pertumbuhan pada zat gizi yang dibutuhkan oleh tubuh serta untuk kesehatan tubuh manusia, seiring dengan standar kehidupan manusia maka kebutuhan protein hewani ini semakin meningkat. Karena kelembutan dan komposisinya yang ideal, susu menjadi minuman yang istimewa bagi manusia. Susu dibutuhkan oleh tubuh karena mengandung nutrisi didalamnya, sehingga zat yang terkandung tersebut mudah dicerna oleh tubuh. Kandungan gizi pada susu sehat bagi tubuh karena memiliki gizi yang lengkap dan kandungan asam amino yang esensial dalam susu cukup bagi tubuh kita, bagi manusia sumber protein hewani diperlukan untuk pertumbuhan serta kesehatan, dimana nilai gizi yang terkandung dalam susu memiliki kualitas yang tinggi bagi kesehatan kita (Suryowardojo, 2012).

Menurut Mustika, dkk, 2019, menyatakan bahwa susu sapi segar diperoleh dari pemerahan sapi perah. Hal ini dilakukan secara terus menerus dan teratur tanpa adanya penambahan ataupun pengurangan sesuatu dalam prosesnya. Nutrisi yang terkandung dalam susu segar sangat banyak manfaatnya bagi tubuh dan baik untuk pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Oleh Karena itu, dalam meningkatkan kualitas dan perpanjangan pada masa simpan susu segar diperlukan pengolahan lebih lanjut sehingga bisa menghasilkan susu yang terjaga serta kualitas yang baik. Proses ini memerlukan bantuan dari mikroorganisme berupa bakteri.

Bakteri yang baik untuk meningkatkan kesehatan yaitu bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Pada umumnya, fungsi kedua bakteri tersebut dalam yoghurt yaitu untuk produksi asam laktat, menciptakan peran penting dalam keseimbangan flora usus. Asam yang dihasilkan dapat mencegah bakteri penyakit yang biasanya tidak tahan asam (Nur Wakhidah, 2017). Bakteri yang menghasilkan asam amino pendek yaitu bakteri *Lactobacillus bulgaricus* sedangkan peptida yang mendorong pertumbuhan dibantu oleh bakteri *Streptococcus thermophilus* dan *Streptococcus thermophilus* sehingga akan menghasilkan asam format, dan bakteri *Lactobacillus bulgaricus* dapat mendorong pertumbuhan. Kedua bakteri tersebut memainkan peran yang berbeda dalam proses fermentasi yoghurt, dengan *L. bulgaricus* memainkan peran yang lebih penting dalam pembentukan rasa, sedangkan *S. Thermophilus* berperan penting dalam pembentukan flavor dan keasaman yang dihasilkan (Richard Hendarto, 2019). Untuk menambahkan bakteri ini dalam suatu produk bisa dengan memanfaatkan biokul.

Dalam proses pembuatannya, biokul terbagi menjadi dua jenis yaitu biokul plain (tanpa rasa) dan biokul dengan tambahan rasa buah. Plain yoghurt adalah yoghurt murni hasil fermentasi susu dengan menggunakan kultur *Lactobacillus bulgaricus*,

Lactobacillus acidophilus dan *Streptococcus thermophilus*. Fruit yoghurt adalah yoghurt yang dalam proses pembuatannya dilakukan penambahan sari buah, daging buah, atau bagian buah lainnya sebagai penambah cita rasa, warna dan aroma sehingga meningkatkan sifat organoleptik yoghurt (Putri, 2021). Konsumen yang menyukai “plain yoghurt” yaitu kira-kira dari rentang 10,6-21%, sedangkan konsumen yang menyukai yoghurt dengan tambahan rasa buah yaitu kira-kira 89,4-79% (Suriasih, 2018). Oleh Karena itu, rasa buah seperti strawberry, anggur, jeruk, durian, melon, jambu biji dan rasa buah lainnya ditambahkan ke yoghurt untuk menciptakan penemuan baru dan menarik konsumen untuk menikmatinya (Resnawati, 2010).

Berbagai cara lainnya yang dilakukan dalam menarik perhatian konsumen terhadap yoghurt selain dengan menambahkan sari buah yaitu dengan penambahan gizi. Salah satu ekstrak buah dengan kandungan gizi tinggi yang dapat digunakan yaitu kulit manggis. (Wibawanti et al., 2018; Masyadara, 2013). Senyawa xanthone yang dimiliki kulit manggis memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan (Jung et al., 2006). Salah satunya yaitu sebagai antioksidan (Chaverri et al., 2008). Sebagai senyawa yang berperan sebagai antioksidan, xanthone menghambat aktivitas radikal bebas (Arazo et al., 2011). Selama ini hanya buah manggis saja yang dikonsumsi, sedangkan kulitnya hanya dipakai sebagai limbah. Padahal kandungan yang dimilikinya begitu kaya akan kesehatan. Oleh karena itulah muncul berbagai metode dalam memanfaatkan kandungan yang dimiliki kulit manggis, salah satunya dengan pemakaiannya sebagai bahan pewarna dari produk makanan (Saraswati dan Astutik, 2011; Frida dan Ririen, 2013).

Biasanya dalam produk makanan memakai zat pewarna sintetis. Zat pewarna sintetis merupakan zat pewarna yang paling umum dimanfaatkan dalam makanan saat ini. Hal ini karena kestabilan dan murahnya biaya yang dikeluarkan ketika menggunakan pewarna sintetis. Akan tetapi sifat karsinogenik dan racun yang dimilikinya membuat pewarna sintetis berbahaya untuk digunakan (Winarno, 2004). Salah satu cara yang dapat menghindari hal itu adalah dengan beralih pada pewarna alami (Naimah dan Handayani, 2004).

Salah satu cara untuk memperoleh pewarna alami yaitu dari tumbuhan dan hewan. Pewarna alami yang biasa ditemui pada tumbuhan dan hewan berupa klorofil, karotenoid, tanin, dan antosianin. Biasanya dalam memperolehnya melalui tahapan-tahapan yaitu pemanasan, penyimpanan atau pemrosesan. Dalam pemakaiannya, pewarna alami ini aman digunakan karena tidak memiliki efek samping pada tubuh (Nengah, 2013). Sehingga dapat dikatakan pewarna alami dari ekstrak bubuk kulit manggis dapat digunakan sebagai solusi dalam pembuatan yoghurt.

Yoghurt rasa buah dengan penambahan ekstrak bubuk kulit manggis yang peneliti gunakan merupakan salah satu media fermentasi berupa produk minuman probiotik. Probiotik merupakan suatu istilah yang digunakan untuk mikroorganisme hidup yang berefek baik bagi kesehatan inang bila diberi dalam jumlah yang cukup (Lee,

2009). Minuman probiotik merupakan minuman yang terbuat dari proses fermentasi dengan bantuan bakteri asam laktat dan memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan apabila dikonsumsi (Setioningsih, et al., 2004). Salah satu manfaat yang didapat dengan meminumnya yaitu dapat meningkatkan keseimbangan flora usus. Selain itu minuman ini membuat aktivitas bakteri patogen menjadi terhambat dan membantu penderita intoleransi laktosa dalam metabolisme laktosanya (Malaka, 2010).

Menambahkan rasa yang berbeda pada yogurt mempengaruhi sifat fisik yogurt susu. Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan sifat fisik yoghurt susu sapi seperti warna, rasa, aroma, dan tekstur dengan penambahan perisa yang berbeda seperti buah, biji-bijian dan pemanis alami. Dalam penelitian ini, penulis membandingkan sifat fisik yogurt susu sapi asli dengan yogurt yang ditambahkan bubuk kulit manggis sebagai perisa buah.

Berdasarkan uraian diatas, banyaknya manfaat yang dimiliki kulit manggis membuat peneliti tertarik untuk menambahkannya dalam pembuatan yoghurt susu sapi. Peranan uji organoleptik sangat penting dalam penerapan mutu dari hasil produk tersebut. Oleh karena itulah, peneliti tertarik untuk mengkaji bagaimana hasil “Perbandingan Uji Organoleptik dan Hedonik Yoghurt Original dengan Yoghurt Bubuk Kulit Manggis (*Garcinia mangostana* L.)”.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di rumah peneliti dan sekitaran FMIPA Universitas Negeri Padang pada bulan November 2022. Metode yang digunakan yaitu berupa metode kualitatif dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL), menggunakan 2 perlakuan. Perlakuan pertama yaitu menggunakan yoghurt original. Yoghurt original ini dibuat menggunakan susu ultramilk 250 ml. Susu tersebut dipanaskan sampai adanya busa atau gelembung kecil. Lalu didinginkan dengan suhu ruangan selama \pm 15 menit. Selanjutnya pemberian gula dan diaduk hingga rata. Setelah rata, ditambahkan biokul (starter yoghurt) sebanyak 1 ½ sdm. Kemudian ditutup wadahnya, dan dibiarkan selama 24 jam. Sedangkan perlakuan kedua, memiliki perbedaan langkah yaitu pada bagian penambahan bubuk kulit manggis sebanyak 1 sdm setelah diberi gula, sebelum ditambahkan biokul.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah suatu uji yang digunakan untuk mengukur daya penerimaan produk dengan menggunakan indera manusia. Dalam penelitian ini, indikator yang akan diamati menggunakan uji organoleptik mencakup beberapa hal, diantaranya warna, rasa, aroma, serta tekstur dari masing-masing sampel yoghurt.

Uji organoleptik dilakukan dengan meminta sebanyak 15 orang untuk mencicipi setiap sampel yoghurt. Kemudian diberikan angket penilaian produk yang sudah dilengkapi dengan petunjuk pengisian. Setiap orang diminta untuk mengamati warna dan tekstur, mencium aroma, serta mencoba rasa dari yoghurt A (yoghurt original) dan B (dengan penambahan bubuk kulit manggis). Setelah hal itu dilakukan, lalu dilanjutkan dengan pengisian angket. Dalam pengujian ini, peneliti 15 orang yang dipilih dalam keadaan sehat, dan tidak lapar.

Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan uji yang digunakan dalam rangka mengetahui tingkat perbedaan kualitas beberapa produk yang sejenis dengan cara memberikan skor yang menggambarkan tingkat dari kesukaan terhadap produk melalui analisis sensori organoleptik. Jumlah panelis yang digunakan dalam uji ini yaitu sebanyak 15 panelis, dari mahasiswa Universitas Negeri Padang yang dipilih secara acak. Setelah melakukan pengujian (warna, rasa, aroma, dan tekstur yoghurt), panelis diminta mengisi angket yang diberikan sesuai dengan kriteria masing-masingnya. Tingkatan sangat tidak suka dengan nilai 1, tidak suka dengan nilai 2, suka dengan nilai 3, dan sangat suka dengan nilai 4.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Pada penelitian ini, uji organoleptik dilakukan untuk melihat perbandingan tingkat kesukaan terhadap produk yoghurt A (original) dan B (dengan penambahan bubuk kulit manggis). Panelis sebanyak 15 orang diminta untuk memberikan penilaian setelah mengamati, mencium dan merasakan setiap sampel yoghurt. Indikator yang dinilai meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur.

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik dari Segi Warna, Rasa, Aroma dan Tekstur

No	Produk	Pengamatan				Rata-Rata	Ket.
		Warna	Rasa	Aroma	Tekstur		
1.	Yoghurt A (Original)	2,6	3	3,2	3,8	3,15	Sangat Suka
2.	Yoghurt B (dengan Penambahan Bubuk Kulit Manggis)	3,6	3,8	3,6	2,0	3,25	Sangat Suka

Tabel di atas memperlihatkan perbandingan uji organoleptik dari masing-masing sampel yoghurt. Dilihat dari indikator aspek warna, yoghurt A dengan nilai 3,6

memiliki tingkatan lebih tinggi dibanding yoghurt B dengan nilai 2,6. Begitu juga dengan indikator aspek rasa dan aroma. Pada indikator aspek rasa, yoghurt A mendapat nilai 3,8 dan yoghurt B mendapat nilai 3. Sedangkan pada indikator aspek aroma, yoghurt A mendapat nilai 3,6 dan yoghurt B mendapat nilai 3,2. Jadi didapatkan bahwa pada ketiga indikator ini (warna, rasa, dan aroma) yoghurt A mendapat nilai yang lebih tinggi dibanding yoghurt B. Hal ini berbanding terbalik dengan indikator aspek tekstur. Pada indikator aspek tekstur, yoghurt B memiliki nilai lebih tinggi (3,8) dibanding yoghurt A (2). Dari hal ini dapat diketahui bahwa panelis lebih menyukai warna, rasa, dan aroma dari yoghurt B. Sedangkan pada indikator aspek tekstur, panelis lebih menyukai yoghurt A.

Setelah dilakukan uji organoleptik, selanjutnya dilakukan uji hedonik dengan cara menghitung rata-rata (mean). Dalam hal ini memakai interval interpretasi sebagai berikut : rentang pertama yaitu 0 -1,0 digolongkan sangat tidak suka. Rentang kedua yaitu 1,1 – 2, 0 digolongkan tidak suka. Rentang ketiga yaitu 2,1 – 3,0 digolongkan suka. Serta rentang terakhir yaitu 3,1 – 4,0 sangat suka. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk sejenis dengan dua perlakuan yang berbeda. Sehingga didapatkan bagaimana pengaruh dari adanya perlakuan yang berbeda pada suatu produk.

a. Warna

Warna adalah faktor pertama yang mudah diamati dalam kualitas mutu bahan pangan. Evaluasi kualitas sensori makanan dapat dilihat dari bentuk, ukuran, kejernihan, warna dan tekstur permukaan seperti kasar-halus, matte, mengkilat, homogen-heterogen dan bentuk lainnya. Preferensi panelis untuk yogurt A (asli) dan B (dengan tambahan bubuk kulit manggis) dapat dilihat pada diagram 1 di bawah ini:

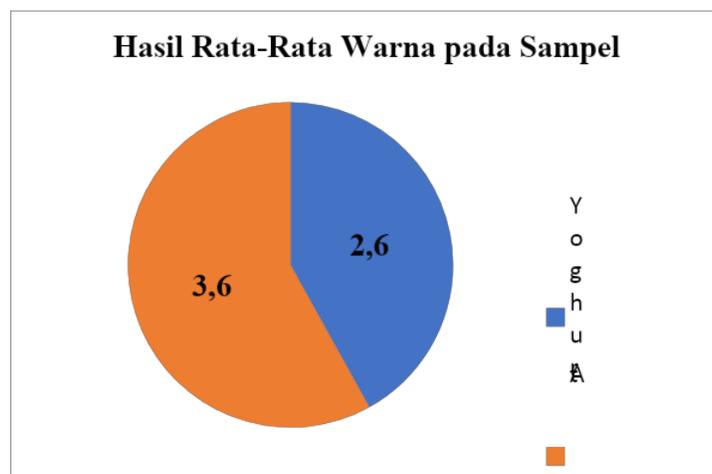


Diagram 1. Hasil Organoleptik Yoghurt Sampel A dan B untuk Warna

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 15 panelis dapat terlihat bahwa yogurt B lebih disukai yang merupakan yogurt dengan penambahan bubuk kulit manggis dari pada yogurt A yang merupakan yogurt original. Hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa rata-rata warna dari yogurt B lebih banyak disukai dan diterima oleh konsumen sebanyak 3,6 dari pada yogurt A dengan rata-rata warna 2,6. Dengan penilaian berdasarkan interval interpretasi untuk warna : 0 - 1,0 Sangat tidak menggugah selera 1,1 - 2,0 tidak menggugah selera 2,1 - 3,0 menggugah selera 3,1 - 4,0 sangat menggugah selera.

b. Rasa

Rasa merupakan rangsangan yang diterima oleh otak karena rangsangan elektrik yang diteruskan dari sel perasa. Preferensi panelis terhadap rasa yogurt A (original) dan B (dengan penambahan bubuk kulit manggis) dapat dilihat pada diagram 2 dibawah ini:

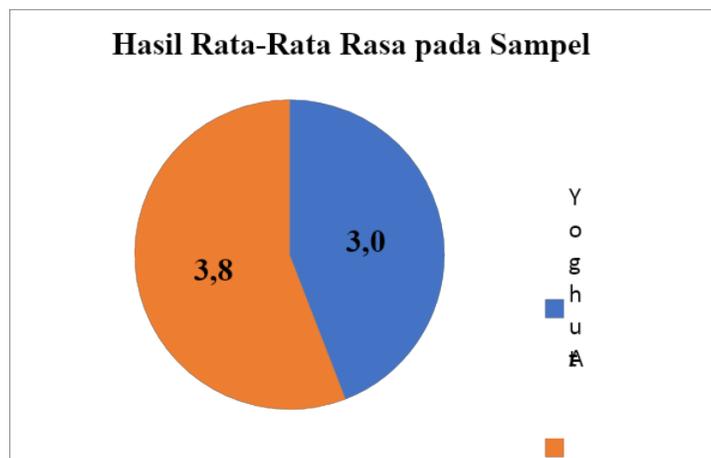


Diagram 2. Hasil Organoleptik Yoghurt Sampel A dan B untuk Rasa

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 15 panelis dapat terlihat bahwa yogurt B lebih disukai yang merupakan yogurt dengan penambahan bubuk kulit manggis dari pada yoghurt A yang merupakan yoghurt original. Hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa rata-rata rasa dari yogurt B lebih banyak disukai dan diterima oleh konsumen sebanyak 3,8 daripada yogurt A dengan rata-rata rasa 3,0. Dengan penilaian berdasarkan interval interpretasi untuk rasa : 0 - 1,0 sangat tidak lezat; 1,1 - 2,0 tidak lezat; 2,1 - 3,0 lezat; 3,1 - 4,0 sangat lezat.

c. Aroma

Aroma makanan merupakan faktor penting dalam menentukan penerimaan konsumen untuk menentukan kelezatan bahan, biasanya anda bisa

menilai apakah suatu bahan enak atau tidaknya makanan aroma yang ditimbulkan. Preferensi panelis terhadap rasa yogurt A (bakteri starter) dan B (batang cabai dan air kelapa) dapat dilihat pada diagram 3 di bawah ini:

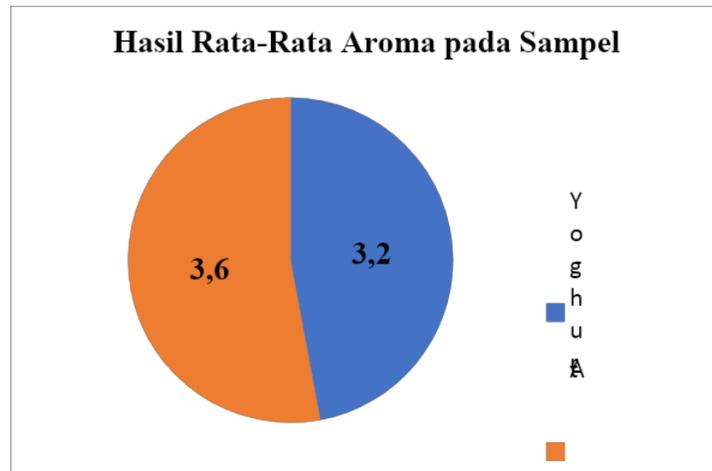


Diagram 3. Hasil Organoleptik Yoghurt Sampel A dan B untuk Aroma

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 15 panelis dapat terlihat bahwa yogurt B lebih disukai yang merupakan yogurt dengan penambahan bubuk kulit manggis dari pada yogurt A yang merupakan yoghurt original. Hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa rata-rata aroma dari yogurt B lebih banyak disukai dan diterima oleh konsumen sebanyak 3,6 dari pada yogurt A dengan rata-rata warna 3,2. Dengan penilaian berdasarkan interval interpretasi untuk Aroma : 0 - 1,0 sangat tidak sedap/wangi 1,1 - 2,0 tidak sedap/wangi 2,1 - 3,0 sedap/wangi 3,1 - 4,0 sangat sedap/wangi.

d. Tekstur

Yoghurt yang baik memiliki tekstur yang lembut seperti bubur, tidak terlalu encer dan tidak pula terlalu padat. Kecenderungan kesukaan panelis terhadap Tekstur yogurt A (original) dan B (dengan penambahan bubuk kulit manggis) dapat dilihat pada diagram 4 di bawah ini:

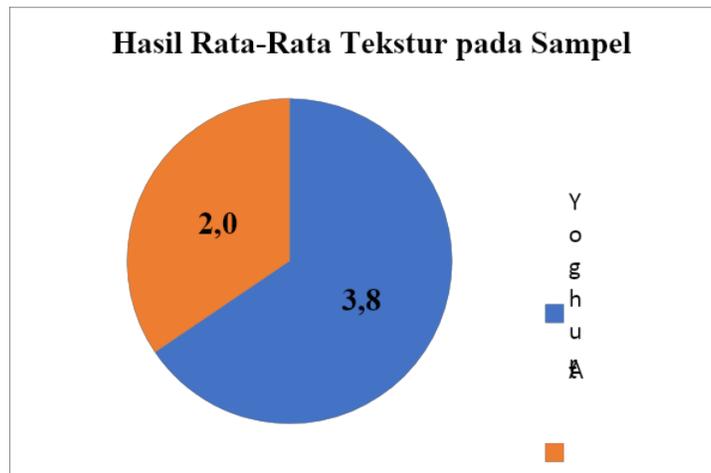


Diagram 4. Hasil Organoleptik Yoghurt Sampel A dan B untuk Tekstur

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 15 panelis dapat terlihat bahwa yoghurt A lebih disukai yang merupakan yoghurt original dari pada yogurt B yang merupakan yoghurt dengan penambahan bubuk kulit manggis. Hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa rata-rata tekstur dari yoghurt A lebih banyak disukai dan diterima oleh konsumen sebanyak 3,8 dari pada yoghurt B dengan rata-rata warna 2,0. Dengan penilaian berdasarkan interval interpretasi untuk tekstur: 0 - 1,0 sangat tidak lembut; 1,1 - 2,0 tidak lembut; 2,1 - 3,0 agak lembut; 3,1 - 4,0 sangat lembut.

PENUTUP

Berdasarkan penelitian yang dilakukan diperoleh perbandingan uji organoleptik dan hedonik dari dua sampel yoghurt. Yoghurt A (original) memiliki keunggulan dari segi tekstur. Sedangkan yoghurt B (penambahan bubuk kulit manggis) memiliki keunggulan dari segi warna, rasa, dan aroma. Sehingga yoghurt dengan penambahan bubuk kulit manggis dapat dijadikan sebagai pilihan dalam pembuatan yoghurt. Disarankan agar dalam pembuatan yoghurt memperhatikan takaran dari setiap bahan yang dipakai. Hal ini dikarenakan takaran dari bahan yang dipakai mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produk yoghurt yang dihasilkan.

REFERENSI

Arazo, M., Bello, A., Rastrelli, L., Monteliet, M., Delgado, L., & Panfet, C. 2011. *Antioxidant properties of pulp & peel of yellow mangosteenfruits*. Emirates Journal of Food and Agriculture, 23(6), 517–524.

- Chaverri, J.p., Rodriguez, N.C., Ibarra, M.O., & Rojas, P. 2008. *Medicinal Properties of mangosteen (Garcinia mangostana)*. Food & Chemical Toxicology, 46(10), 3227-3239. <https://doi.org/10.1016/J.FCT.2008.07.024>.
- Frida D. A., Ririen P. 2013. *Pengaruh Jenis Komoditi Kedelai (Organik dan Anorganik) dan Suhu Penyimpanan Terhadap Umur Simpan Susu Kedelai*. Jurnal Ilmu-ilmu Pertanian. Volume 7(2): 98-108.
- Jung, H.-A., Su, B.-N., Keller, W. J., Mehta, R. G., & Kinghorn, A. D. 2006. *Antioxidant xanthones from the pericarp of garcinia mangostana (mangosteen)*. Journal of Agricultural & Food Chemistry, 54(6), 2077–2082. <https://doi.org/10.1021/jf052649z>.
- Kartikasari, Dian Izmi dan Fithri Choirun Nisa. 2014. *Pengaruh Penambahan Sari Buah Sirsak dan dan Lama Fermentasi terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Yoghurt*. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 2(4) : 239 - 248.
- Lee, Y.K. 2009. "Probiotic Microorganisms". Chapter in Handbook of Probiotics and Prebiotics. Editor Lee, Y.K. dan Salminen, S. John Wiley & Sons Inc., New Jersey. Pp. 3-4.
- Malaka, R. 2010. *Ilmu dan Teknologi Pengolahan Susu*. Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Masyadara, dkk. 2013. *Pengaruh Persentase Komposisi Buah Naga Super Merah (Hylocereus costaricensis) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat di dalam Proses Pembuatan Yoghurt*. (Online) (<http://fmipa.unmul.ac.id/pdf/319>, Diakses pada tanggal 30 Maret 2018).
- Naimah dan Handayani. (2004). *Pengaruh Konsentrasi Asam dan Waktu Ekstraksi Antosianin dari Kulit Buah Manggis (Garcia mengotana L.)*. Bulletin Penelitian vol 26 (1): 1-7n.
- Nengah, I. (2013). Diambil kembali dari Repository UIN SUSKA: <http://repository.uin-suska.ac.id/5387/4/BAB%20II.pdf>.
- Nur Wakhidah, G. J. 2017. *Yoghurt Susu Sapi Segar dengan Penambahan Ekstrak Ampas Jahe*. Proceeding Biology Education Conference Volume 14. Nomor 1, 278-284.
- Putri, I. R., Zultsatunni'mah, Putri, D. H., Fevria, R., Advinda, L. (2021). Pembuatan Yoghurt Menggunakan Biokul Sebagai Starter. *Prosiding Semnas Bio2021*, 01, 335-344.
- Richard Hendarto, D. A. 2019. BIOCHEMISTRY MECHANISM AND Samsul, Rizal, dkk. 2016. *Karakteristik Probiotik Minuman Fermentasi Laktat Sari Buah Nanas dengan Variasi Jenias Bakteri Asam Laktat*. J.Kim.Terap.Indonesia. 18(1): 63-71.

- Sabrina, R. R., Aini, A. Q., Juwita, A. R., Febrina, R., Anggraini, B., Firdaus, A., Fevria, R., Achyar, A. (2021). Perbandingan Pemberian Batang Cabai Pada Olahan Yogurt Dari Air Kelapa Dengan Bakteri Starter *Streptococcus Thermophilus* Dan *Lactobacillus Bulgaricus*. *Prosiding Semnas Bio 2021*, 108- 116.
- Saraswati, D. N & Astutik, S.E. 2011. *Ekstraksi zat warna alami dari kulit manggis serta uji stabilitasnya*. Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Setioningsih, E., R. Setyaningsih dan A. Susilowati. 2004. *Pembuatan Minuman Probiotik dari Susu Kedelai dengan Inokulum *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus acidophilus**. *Jurnal Bioteknologi* 1 (1): 1–6
- Suriasih., K. 2018. *Pengaruh Substitusi Starter Yoghurt Dengan Cairan Tape Ketan Terhadap Karakteristik Yoghurt Yang Dihasilkan*. Fakultas Peternakan Universitas Udayana.
- Suryowardojo., P., 2012. *Penampilan Kandungan Protein Dan Kadar Lemak Susu Pada Sapi Perah Mastitis Friesian Holstein*. *Jurnal Kandungan Protein dan Kadar Lemak Sapi Perah Mastitis*. 1(2): ISSN 2087-2852.
- Wibawanti, J. M. W., Rinawidiastuti, Arifin, H. D., & Zulfanita. 2018. *Improving characteristics of goat milk yogurt drink fortified by mangosteen rind (*Garcinia mangostana Lin*). extract*. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 102, 12008. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/102/1/012008>.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.