

EVALUASI SENSORIS YOGHURT NANAS MADU DENGAN PERLAKUAN KOMBINASI STARTER KULTUR BAKTERI ASAM LAKTAT

[Sensory Evaluation of Honey Pineapple Yoghurt with Combination Treatment of Lactic Acid Bacteria Starter Culture]

Tri Isti Rahayu^{1*}, Mutia Devi Ariyana¹, Moegiratul Amaro¹, Baiq Rien Handayani¹, Nazaruddin¹, Sri
widyastuti¹

¹)Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan
Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram

*email: istirahayutri@gmail.com

Diterima 18 April 2022/ Disetujui 20 Juni 2022

ABSTRACT

*The aim of this study was to determine the sensory acceptance of honey pineapple yoghurt with a combination of the use of starter culture. This research is an experimental study using a completely randomized design consisting of 1 factor, which was the combination of lactic acid bacteria culture *Lactobacillus bulgaricus*: *Streptococcus thermophilus*: *Lactobacillus acidophilus* (1:1:0 [K1], 1:1:1 [K2], 2:2:1 [C3], 1:1:2 [C4]). The results showed that the combination of K1 cultures produced the most suitable organoleptic assessment for honey pineapple yoghurt compared to the combined use of the addition of *L. acidophilus* probiotic bacterial culture. The use of two traditional cultures, *L. bulgaricus* and *S. thermophilus* were superior in producing a preferred aroma, taste, and homogeneity.*

Keywords: Starter, Lactic Acid Bacteria, pineapple, yoghurt

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui penerimaan sensoris yoghurt nanas madu dengan kombinasi penggunaan kultur starter. Penelitian ini adalah penelitian eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap yang terdiri dari 1 faktor yaitu kombinasi kultur bakteri asam laktat *L. bulgaricus*: *S. thermophilus*: *L. acidophilus* (1:1:0 [K1], 1:1:1 [K2], 2:2:1 [K3], 1:1:2 [K4]). Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi kultur K1 mampu menghasilkan penilaian organoleptik aroma, rasa, homogenitas, *mouthfeel* dan warna yang paling sesuai terhadap penerimaan panelis yoghurt nanas madu dibandingkan penggunaan kombinasi penambahan kultur bakteri probiotik *L. acidophilus*. Penggunaan dua kultur konvensional *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus* lebih unggul berdasarkan karakter organoleptik yaitu aroma, rasa, dan homogenitas yang lebih disukai oleh panelis.

Kata kunci: starter, bakteri asam laktat, nanas, yoghurt

PENDAHULUAN

Nanas merupakan salah satu buah lokal yang selalu tersedia sepanjang tahun. Produksi nanas di Indonesia cukup besar. Menurut data Badan Pusat Statistik tahun 2001, produksi nanas mencapai hingga 2.886.417 Ton per tahunnya. Salah satu jenis nanas unggulan yang ada adalah nanas madu yang banyak ditemukan di pulau Lombok. Pada umumnya buah nanas

dikonsumsi dalam bentuk segar setelah dikupas dan dibersihkan. Sangat jarang ditemukan produk olahan dari buah nanas terutama di wilayah Nusa Tenggara Barat (NTB). Nanas sebagai buah tropis dengan citarasa yang segar memiliki potensi untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku berbagai macam olahan pangan. Salah satunya adalah minuman seperti jus.

Minuman olahan yang sangat mungkin dikombinasikan dengan nanas adalah yoghurt.

Yoghurt merupakan produk olahan susu yang diperoleh melalui proses fermentasi dengan penambahan kultur bakteri asam laktat sebagai starter (Purwiyanto, 2005). Proses pembuatan yoghurt umumnya menggunakan kultur campuran bakteri asam laktat *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* (Hidayat, 2006). Penambahan bakteri asam laktat akan mengubah laktosa pada susu menjadi asam laktat sehingga pH akan turun. Penurunan pH akan menyebabkan protein susu mengalami koagulasi membentuk tekstur yoghurt yang kental dengan aroma dan cita rasa yang khas. Kedua kultur ini saling menstimulir pertumbuhan satu dengan yang lainnya dan memberikan flavor pada kondisi yang optimum (Walstra, 1999). Penambahan nanas pada yoghurt akan memberikan cita rasa yang khas. Hasil penelitian Kusumawati (2019) menunjukkan penambahan nanas madu sebanyak 60% memberikan respon organoleptik yoghurt yang paling disukai. Yoghurt dengan substitusi bahan lain seperti buah akan berpengaruh terhadap kualitas mutu akhir yang dihasilkan baik dari segi mutu kimia, jumlah bakteri asam laktat maupun organoleptik yoghurt (Amaro dkk, 2021).

Kualitas yoghurt sangat ditentukan dari penerimaan organoleptiknya terutama rasa, aroma, homogenitas, *mouthfeel* maupun warnanya. Beberapa perlakuan modifikasi bahan pembuatan yoghurt telah banyak dilakukan, salah satunya adalah penambahan rumput laut untuk menstabilkan yoghurt yang dibuat dengan modifikasi substitusi bahan baku bukan susu (Wahyu, 2020). Selain pengaruh penstabil rumput laut, modifikasi untuk meningkatkan kualitas yoghurt juga dapat dengan melakukan kombinasi kultur yang sesuai untuk menghasilkan rasa dan citarasa yoghurt yang diinginkan. Yoghurt dengan substitusi bahan lain akan mengurangi kandungan laktosa yang biasa dirombak untuk menghasilkan aroma khas yoghurt (Amaro dkk, 2021), begitu pula dengan penggunaan sari buah nanas sebagai substitusi

susu pada pembuatan yoghurt. Aktivitas kerja kultur stater yang ditambahkan juga akan berbeda dengan pembuatan yoghurt yang hanya menggunakan susu sebagai bahan bakunya. Dari paparan di atas, dilakukan modifikasi penggunaan kultur pada pembuatan yoghurt nanas yang ditambahkan ekstrak rumput laut untuk meningkatkan penerimaan organoleptiknya.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini nanas madu yang diperoleh dari Desa Kelayu Kecamatan Selong Kabupaten Lombok Timur, rumput laut *E. spinosum* kering yang diperoleh dari Desa Seriwe Kecamatan Jerowaru Kabupaten Lombok Timur, air mineral (Narmada, Indonesia), susu skim (Lactona, Indonesia), gula pasir (Cap Semut, Indonesia), media *deMan Rogosa and Sharp Broth* (MRSB) (Merck, Germany) dan starter *L. bulgaricus*, *S. thermophilus* dan *L. acidophilus* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Pangan, Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram.

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender (Philips, China), panci, saringan, timbangan analitik, sendok, toples steril serta set peralatan uji organoleptik berupa kuisioner.

Metode

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental yang dilaksanakan di laboratorium Pengolahan Pangan, Mikrobiologi Pangan dan Mutu Pangan Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri.

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL), dengan percobaan faktor tunggal yaitu penggunaan kombinasi kultur Bakteri Asam Laktat (*L. bulgaricus*: *S. thermophilus*: *L. acidophilus*), sebagai starter yoghurt nanas, yang terdiri dari 4 taraf perlakuan yakni :

$$K1 = 1:1:0$$

$$K2 = 1:1:1$$

K3 = 2:2:1

K4 = 1:1:2

Tahap Persiapan Kultur

Isolat *L. bulgaricus*, *S. thermophilus* dan *Lactobacillus acidophilus* yang telah diambil masing-masing 1 ml menggunakan *blue tip* kemudian dilakukan penyegaran pada media *deMan Rogosa and Sharp Broth* (MRSB) 9 ml. Dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam (Nizori dkk., 2008).

Tahap Persiapan Starter

Disiapkan sari nanas madu sebanyak 300 ml, yang diperoleh dengan menghancurkan nanas madu menggunakan blender kemudian diperas sarinya dengan menggunakan saringan. Dilakukan pasteurisasi pada suhu 90°C selama 15 menit. Didinginkan hingga suhunya mencapai suhu 37°C. Selanjutnya kultur murni sebanyak 3% dimasukkan ke dalam sari nanas madu yang telah diturunkan suhunya. Setelah dilakukan inokulasi kemudian kultur diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam. Kemudian didapatkan kultur siap pakai (Aurum, 2009).

Tahap Persiapan Sari Nanas Madu

Tahap persiapan sari nanas madu dilakukan dengan memodifikasi persiapan sari dari berbagai bahan baku pembuatan yoghurt yang dilakukan oleh Amaro, dkk (2021). Nanas madu yang akan digunakan telah melalui tahap sortasi dengan memilih nanas madu yang matang dengan ciri kulit berwarna kuning. Selanjutnya nanas dibersihkan dan dikupas. Nanas lalu dipotong potong dan diblender dengan menambahkan air sebanyak 2 kali berat nanas madu yang digunakan. Hasil pemblanderan nanas madu lalu disaring dan diambil sarinya.

Tahap Pembuatan Yoghurt Nanas Madu

Tahap pembuatan yoghurt nanas madu dilakukan dengan memodifikasi proses pembuatan yoghurt dari berbagai bahan baku pembuatan yoghurt yang dilakukan oleh Amaro, dkk (2021). Modifikasi dilakukan pada penambahan variasi jenis kultur yang digunakan. Sari nanas madu sebanyak 500 ml ditambahkan dengan gula sebanyak 20%, susu skim sebanyak 10% serta bubuk rumput laut

dengan konsentrasi 5% kemudian diaduk. Sari yang telah dicampur kemudian dipasteurisasi menggunakan *waterbath* dengan suhu 90°C selama 15 menit, lalu didinginkan hingga suhunya mencapai 37°C. Hasil pasteurisasi ini diinokulasikan dengan menambahkan starter *L. bulgaricus*, *S. thermophilus* dan *Lactobacillus acidophilus* dengan perbandingan sesuai perlakuan sebanyak 3% (total kultur yang dimasukan adalah 15 ml dengan jumlah masing masing stater kultur disesuaikan dengan perlakuan kombinasi penggunaan tiap jenis kultur). Lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 16 jam.

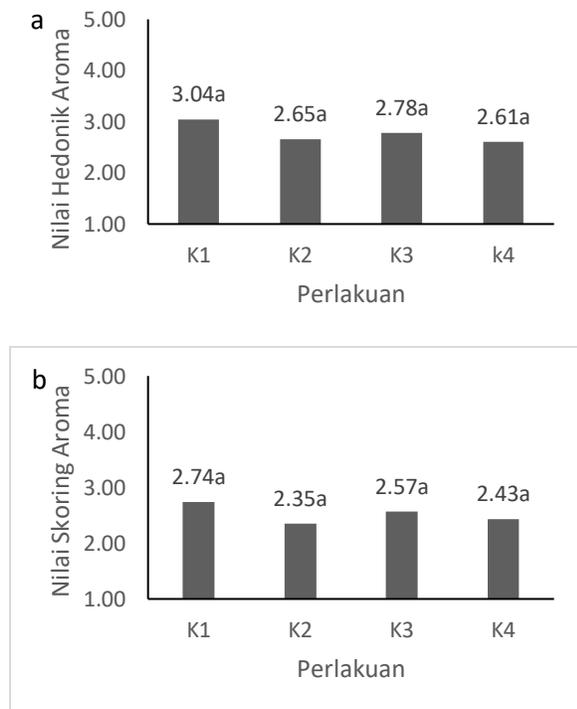
Parameter Pengamatan

Parameter yang diamati dalam penelitian ini yaitu kriteria organoleptik seperti aroma, rasa, homogenitas, *mouthfeel*, serta warna yoghurt. Metode yang digunakan untuk menilai kriteria parameter tersebut adalah metode hedonik (kesukaan) dan skoring panelis yang dilakukan oleh 23 panelis. Nilai kesukaan berada pada range nilai 1-5 (1. Sangat tidak suka; 2. Tidak Suka; 3. Agak Suka; 4. Suka dan 5. Sangat suka). sedangkan penilaian skoring dilihat dari intensitas parameter yang dilakukan (Aroma: 1 sangat beraroma asam khas yoghurt; 2 beraroma asam khas yoghurt, 3. Agak beraroma asam khas yoghurt, 4. Tidak beraroma asam khas yoghurt; 5. Sangat tidak beraroma asam khas yoghurt) (Rasa: 1. Sangat asam; 2. Asam; 3. Agak asam; 4. Tidak asam; 5. Sangat tidak asam) (Homogenitas: 1. Sangat tidak homogen; 2. Tidak Homogen; 3. Agak Homogen; 4. Homogen; 5. Sangat Homogen) (*Mouthfeel*: 1. Sangat berpasir; 2. Berpasir; 3. Agak berpasir; 4. Tidak berpasir; 5. Sangat tidak berpasir) (Warna: 1. Putih; 2. Putih kekuningan; 3. Agak kuning; 4. Kuning muda; 5. Sangat kuning). Data organoleptik yang diperoleh dianalisis menggunakan analisis keragaman (*Friedman test*) dengan taraf nyata 5% menggunakan *software IBM SPSS 22*. Apabila terdapat beda nyata, maka dilakukan uji lanjut *Wilcoxon test*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Mutu Organoleptik Aroma

Aroma merupakan sensasi bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia, senyawa volatil yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada di rongga hidung ketika bahan pangan masuk ke mulut. Sensasi atau rangsangan tersebut senantiasa akan menimbulkan kelezatan yang kemudian dapat mempengaruhi daya terima panelis atau konsumen terhadap suatu produk pangan tertentu (Winarno, 1997). Hasil analisis aroma yoghurt nanas madu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh perlakuan kombinasi kultur terhadap aroma yoghurt (a. hedonik dan b. skoring)

Gambar 1 menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi kultur tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($p < 0,05$) terhadap aroma yoghurt nanas madu secara hedonik. Nilai hedonik yang diperoleh yaitu berada pada kisaran 2,61-3,04 dengan kriteria agak suka. Yoghurt mempunyai aroma yang khas yaitu aroma asam. Penilaian skoring aroma juga menunjukkan demikian. Penilaian keempat perlakuan jenis

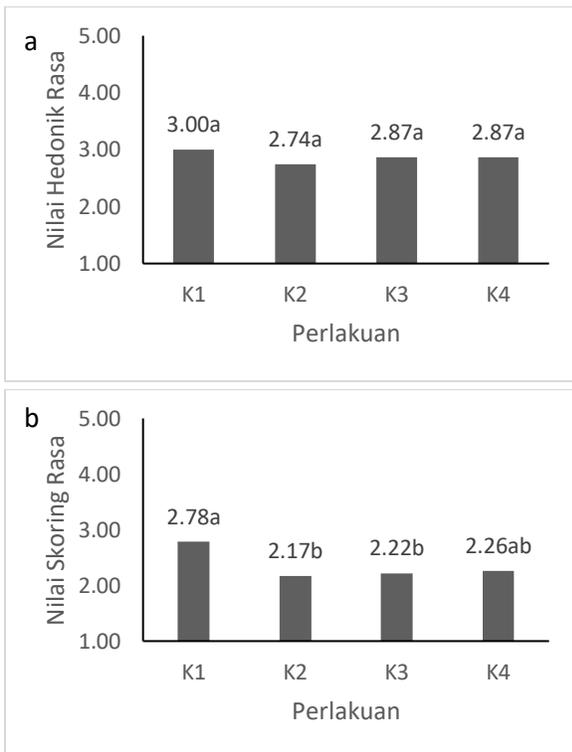
kultur tidak berbeda nyata, dengan nilai antara 2 (beraroma asam khas yoghurt) dan 3 (agak beraroma asam khas yoghurt) yang menunjukkan aroma khas yoghurt. Panelis pada umumnya menyukai aroma asam khas yoghurt pada intensitas aroma asam yang tidak terlalu tinggi. Terbentuknya asam laktat menciptakan aroma dan citarasa yang khas pada proses fermentasi yoghurt. Hasil penelitian Yansyah, dkk (2016) menunjukkan hasil serupa. Kombinasi kultur *L. bulgaricus*, *S. thermophilus* dan *L. plantarum* tidak memberikan pengaruh nyata terhadap karakteristik penilaian maupun kesukaan aroma yoghurt. Bakteri *L. bulgaricus* lebih berperan pada pembentukan aroma, sedangkan *S. thermophilus* lebih berperan pada pembentukan citarasa (Hendarto, dkk., 2019).

Mutu Organoleptik Rasa

Penentuan rasa pada suatu makanan dapat dilakukan dengan menggunakan uji sensori. indera pengecap yang berfungsi untuk menilai rasa dari suatu makanan. Terdapat lima rasa dasar yaitu, manis, pahit, asin, asam dan *umami* yaitu kata yang berasal dari bahasa Jepang yang berarti lezat (Setyanigsih dkk, 2010). Hasil analisis rasa yoghurt nanas madu dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2 menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan kombinasi kultur tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap rasa yoghurt nanas madu secara hedonik ($p > 0,05$). Nilai hedonik yang diperoleh yaitu 2,74-3,00 dengan kriteria agak suka. Berbeda dengan nilai pengukuran rasa secara skoring yang diberikan panelis, hasil menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata terhadap perlakuan ($p < 0,05$). Perlakuan K1 berbeda dengan K2 dan K3, sedangkan tidak berbeda nyata dengan perlakuan K4. K1 memperoleh nilai skoring paling besar, yaitu 2,78 yang mendekati nilai 3 dengan kriteria agak berasa asam, sedangkan K2 dan K3 lebih mendekati 2 dengan kriteria berasa asam. Hal ini menunjukkan penggunaan kultur *L. acidophilus* menyebabkan rasa yogur lebih asam dibandingkan yoghurt tanpa penambahan kultur

L. acidophilus. Secara umum, panelis tidak terlalu mempermasalahkan intensitas rasa asam yang khas dari yoghurt. Menurut Rusmiati dkk., (2008), citarasa khas yang timbul dari yoghurt biasanya diakibatkan adanya asam laktat, asam asetat, karbonil, asetaldehida, aseton, aseton, dan diasetil. Hasil penelitian Hamid, dkk (2017) menunjukkan bahwa substitusi sebagian kultur pembuatan yoghurt dengan kultur bakteri probiotik *L. acidophilus* dan *L. plantarum* menghasilkan jumlah asam tertitrisasi yang lebih besar dibandingkan dengan kultur yoghurt tanpa bakteri probiotik. Total asam tertitrisasi menunjukkan adanya perbedaan, namun secara statistik panelis tidak mempermasalahkan intensitas rasa asam pada yoghurt yang dihasilkan.

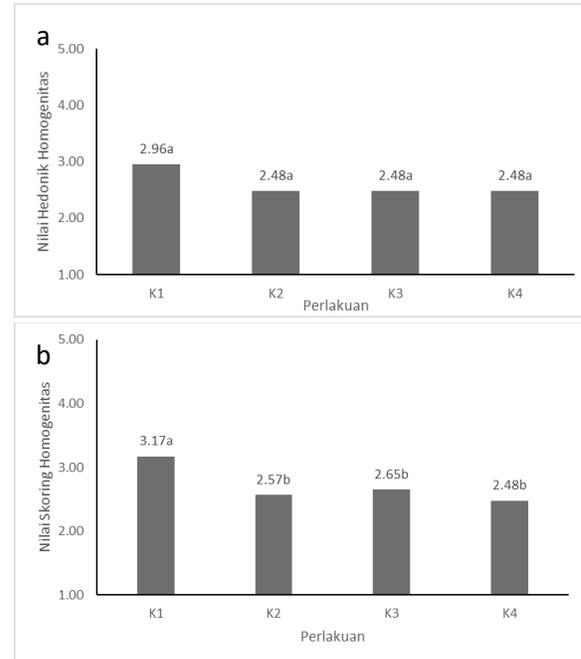


Gambar 2. Pengaruh perlakuan kombinasi kultur terhadap rasa yoghurt (a. hedonik dan b. skoring)

Mutu Organoleptik Homogenitas

Uji homogenitas bertujuan untuk melihat kenampakan yoghurt dan mengetahui apakah bahan-bahan yang digunakan pada pembuatan yoghurt tercampur rata serta ada atau tidaknya

pemisahan fase. Hubungan pengaruh perlakuan kombinasi kultur terhadap homogenitas yoghurt nanas madu dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh perlakuan kombinasi kultur terhadap homogenitas yoghurt (a. hedonik dan b. skoring)

Gambar 3 menunjukkan bahwa perlakuan perlakuan kombinasi kultur tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap homogenitas yoghurt nanas madu secara hedonik. Nilai hedonik yang diperoleh yaitu 2,48-2,96 dengan kriteria tidak suka hingga agak suka. Nilai kesukaan homogenitas tertinggi yang diperoleh adalah dari perlakuan kombinasi kultur K1 sebesar 2,96. Sedangkan ketiga perlakuan lainnya memperoleh nilai kesukaan yang sama, yaitu 2,48. Nilai skoring homogenitas tertinggi juga ditunjukkan oleh perlakuan K1 dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Kombinasi kultur pembuatan yoghurt tanpa penambahan kultur probiotik *L. acidophilus* menghasilkan kultur yang agak homogen, sedangkan perlakuan lainnya cenderung tidak homogen dengan nilai antara 2-3 (tidak homogen – agak homogen). Perbedaan homogenitas yang dihasilkan dapat disebabkan oleh asam yang terbentuk selama pembuatan yoghurt menyebabkan terjadinya koagulasi pada protein

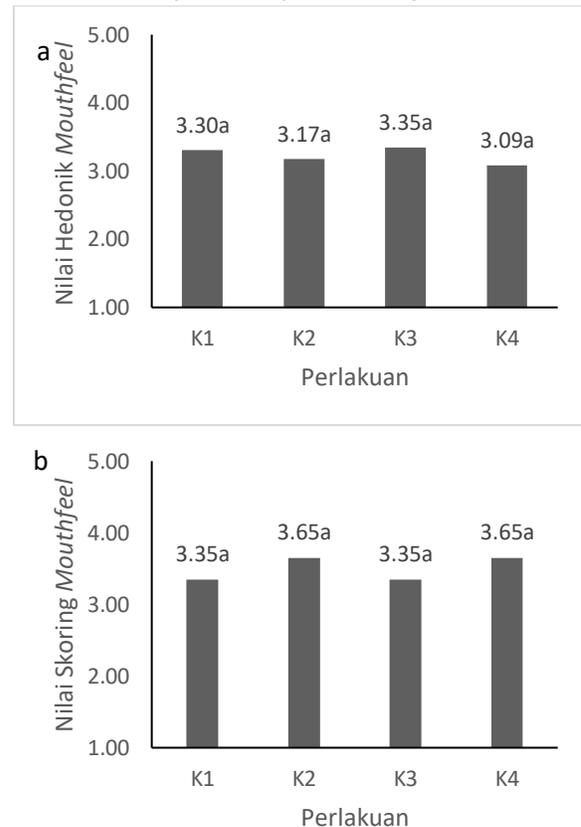
susu yang digunakan (Rohman, 2020), sehingga menyebabkan beberapa bagian cenderung menggumpal dan tidak merata. Hasil penelitian Hidayat dkk (2013) menunjukkan protein susu mulai menggumpal pada perlakuan yoghurt dengan penambahan ekstrak buah mangga di kisaran pH 4,6-4,7. Hal tersebut juga diperkuat dengan pernyataan Daulay (1991) bahwa protein susu (kasein) menggumpal pada titik isoelektris pH 4,7, dan dalam keadaan ini muatan listrik pada permukaan protein adalah nol. Terbentuknya beberapa bagian gumpalan dan sisa lainnya yang masih berbentuk cairan menyebabkan kesukaan terhadap homogenitas yoghurt ini kurang disukai. Homogenitas akan semakin baik dengan penggunaan penambahan penstabil. Penstabil mempunyai daya emulsi yang akan mengurangi terjadinya pemisahan antara padatan yang menggumpal dengan fase cair yoghurt, sehingga yoghurt yang dihasilkan lebih homogen (Amaro, 2021).

Mutu Organoleptik *Mouthfeel*

Parameter *mouthfeel* merupakan parameter yang berkaitan dengan tekstur yang dirasakan di dalam mulut khususnya dengan kesan yang dirasakan saat mengecap yoghurt nanas madu. Kesan tersebut dapat berupa butiran kasar yang terdapat pada produk sehingga terasa seperti berpasir atau kesan lumer di dalam mulut saat yoghurt bersentuhan dengan lidah akibat adanya kekentalan produk. Hubungan pengaruh perlakuan kombinasi kultur terhadap *mouthfeel* yoghurt nanas madu dapat dilihat pada Gambar 4.

Gambar 4. menunjukkan bahwa perlakuan kombinasi kultur tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap *mouthfeel* nanas madu. Berdasarkan hasil uji hedonik *mouthfeel*, rata-rata panelis memberikan nilai terhadap *mouthfeel* yoghurt nanas madu berkisar antara 3,09-3,35 (kriteria agak suka). Dengan nilai skoring berada di antara 3 dan 4 (agak berpasir – tidak berpasir). Tekstur nanas madu yang cenderung kental terbentuk pada semua yoghurt dengan penggunaan kombinasi kultur. Kekentalan ini disebabkan oleh adanya

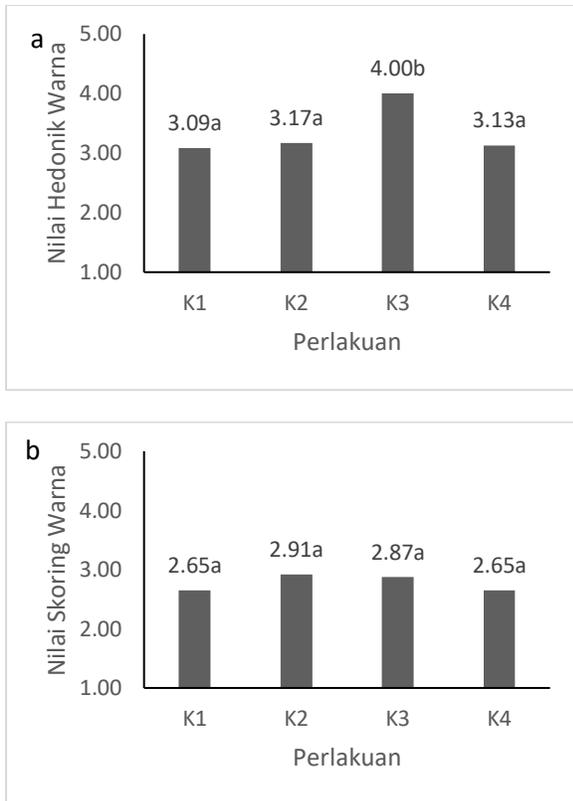
penggumpalan protein susu dari bubuk skim yang ditambahkan saat pembuatan yoghurt nanas madu akibat rendahnya pH. Protein susu akan menggumpal pada pH disekitar titik isoelektris. Gumpalan yang tidak merata menyebabkan adanya sedikit rasa berpasir saat dikecap di dalam mulut (Wirasmayanti, 2021).



Gambar 4. Pengaruh perlakuan kombinasi kultur terhadap nilai *mouthfeel* yoghurt (a. hedonik dan b. skoring)

Mutu Organoleptik Warna

Warna merupakan kualitas fisik pertama yang umumnya dinilai secara visual dari produk pangan. Secara umum yoghurt berwarna putih, dari putih cerah, pucat, atau kekuningan (Karagul-Yuceer & Drake, 2013). Menurut Kusumawati (2019) warna yoghurt juga akan sangat dipengaruhi bahan baku yang digunakan. Selain itu, factor lain juga dapat mempengaruhi perubahan pada yoghurt. Hubungan antara kombinasi kultur terhadap warna yoghurt nanas madu dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh perlakuan kombinasi kultur terhadap nilai warna yoghurt (a. hedonik dan b. skoring)

Gambar 5. Menunjukkan perlakuan kombinasi kultur tidak menunjukkan perbedaan yang nyata terhadap penilaian skoring warna yoghurt nanas dengan semua perlakuan kombinasi kultur. Nilai skoring warna yoghurt nanas berkisar 2,65-2,91 dengan penilaian mendekati nilai 3 (agak kuning). Walaupun demikian, penilaian kesukaan warna menunjukkan perlakuan kombinasi penggunaan kultur 1:1:1 memberikan hasil kesukaan warna yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya dengan skor penilaian 4 menandakan suka, sedangkan perlakuan lainnya 3,09-3,17 dengan kriteria penilaian agak suka. Secara umum, yoghurt nanas madu akan berwarna putih kekuningan hingga kuning. Hal ini disebabkan bahan baku yang digunakan berupa sari nanas yang berwarna kuning dan dikombinasikan dengan penambahan susu skim yang berwarna putih. Nanas mengandung senyawa betakaroten

yang memberikan warna kuning (Putri, dkk., 2018). Sedangkan kasein pada susu skim akan merefleksikan cahaya sehingga menghasilkan warna putih (Rohman dan Maharani 2020). Rohman dan Maharani juga menyebutkan proses pembuatan yoghurt, termasuk juga penggunaan kultur mempengaruhi warna yoghurt yang dihasilkan. Sunarlim, dkk (2010) menyatakan pembuatan yoghurt menggunakan starter campuran kultur *S. thermophilus* dan *L. bulgaricus* menghasilkan yoghurt yang lebih putih dibandingkan dengan penggunaan starter campuran bakteri probiotik seperti *L. plantarum*.

KESIMPULAN

Penggunaan kultur campuran antara *L. bulgaricus* dan *S. thermophilus* mampu menghasilkan penilain organoleptik yang paling sesuai bagi yoghurt nanas madu dibandingkan penggunaan kombinasi kultur lainnya dilihat dari hasil organoleptik panelis dan uji statistiknya. Penggunaan kultur ini lebih unggul dalam menghasilkan aroma, rasa, dan homogenitas yang lebih disukai, sedangkan parameter lainnya seperti *mouthfeel* dan warna cenderung tidak terpengaruh. Penggunaan dua jenis kultur menghasilkan asam yang lebih sedikit dibandingkan dengan penambahan kultur bakteri probiotik, yang menyebabkan rasa asamnya tidak sekuat perlakuan lainnya hingga dapat lebih diterima oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Amaro, M., M. D. Ariyana, B. R. Handayani, Nazaruddin, S. Widyastuti, dan T. I. Rahayu, 2021. Yoghurt As A Functional Drink Development From Various Local Raw Materials Using *Eucheuma Spinosum* As Natural Stabilizer. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 913 (2021) 012035
- Aurum, F. S., 2009. Kajian Karakteristik Fisiko Kimia dan Sensori Yoghurt dengan Penambahan Ekstrak Ubi Jalar

- (Ipomoea batatas L.). Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Daulay, D., 1991. Fermentasi Keju. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi IPB, Bogor.
- Hamid, O. I. A. dan H. A. M. Siddiq, 2017. Effect of *Lactobacillus acidophilus* and *Lactobacillus plantarum* on the quality of yoghurt. BIOTEKNOLOGI. 14. 2. (25-31)
- Hendarto, D. R., A. P. Handayani, E. Esterelita dan Y. A. Handoko, 2019. Mekanisme Biokimiawi dan Optimalisasi *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* Dalam Pengolahan Yoghurt yang Berkualitas. J. Sains Dasar. 8(1). 13-19
- Hidayat, N., I. Nurika, dan W.A.P. Dania, 2006. *Membuat Minuman Prebiotik dan Probiotik*. Trubus Agrisarana. Surabaya
- Hidayat, I. R., Kusrahayu dan S, Mulyani, 2013. Total Bakteri Asam Laktat, Nilai pH dan Sifat Organoleptik Drink Yoghurt dari Susu Sapi yang Diperkaya dengan Ekstak Buah Mangga. Animal Agriculture Journal. 2 (1).167
- Karagül-Yüceer, Y. dan M. Drake, 2013. Sensory Analysis Of Yoghurt. Manufacturing Yoghurt And Fermented Milks, 353-367.
- Kusumawati. I., R. Purwanti dan D. N. Afifah, 2019. Analisis Kandungan Sizi dan Aktivitas Antioksidan pada Yoghurt dengan Penambahan Nanas Madu (*Ananas Comosus Mer.*) dan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnsmomum Burmanni*). Journsl of Nutrition College. Vol 8. No 4: 196-206.
- Nizori, A. S., V. Surhaini, Mursalin, Melisa, T. C, Suharni, dan E. Warsi, 2008. Pembuatan Soyghurt Sinbiotik Sebagai Makanan Fungsional dengan Penambahan Kultur Campuran *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* dan *Lactobacillus acidophilus*. Jurnal Teknologi Industri Pertanian. 18(1): 28-33
- Purwiyanto, H., 2005. *Pangan dan Gizi Sebagai Hak Asasi Manusia*. Kanisius. Jakarta.
- Putri, U. M., R.S. Ningrum dan W. Lindasari, 2018. Analisis Beta Karoten dada Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) Varietas Queen Dan Cayenne Menggunakan Spektrofotometri. Prosiding Seminar Nasional Sains, Teknologi dan Analisis Ke-1.
- Sunarlim, R., H. Setiyanto dan M. Poeloengan, 2010. Pengaruh Kombinasi Starter Bakteri *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus Thermophilus* Dan *Lactobacillus Plantarum* Terhadap Sifat Mutu Susu Fermentasi. Seminar Nasional Teknologi Peternakan Dan Veteriner, 270-278.
- Rohman, E. dan S. Maharani, 2020. Peran Warna , Viskositas dan Sineresis terhadap produk yoghurt. EDUFORTECH. 5 (2).
- Setyaningsih, D., A. Anton dan P. S. Maya, 2010. Sensory Analysis for the Food and Argo Industry. IPB Press. Bogor.
- Wahyu, Y. I., 2020. Physicochemical and Organoleptic Characteristics of Yoghurt Formulation with Addition of Seaweed *Euचेuma spinosum*. Jurnal Chanos.1(2):55-61.
- Walstra, P., T. J. Geurts, A. Noomen, A. Jellema, dan M. A. J. S. Van Boekel, 1999. *Dairy Technology*. Departement of Food

Science Wageningen Agricultural
University Wageningen. Netherlands.

Winarno, F. G., 1997. Kimia Pangan dan Gizi.
Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Wirasmayanti, N. R., 2021. Pengaruh Konsentrasi
Rumput Laut terhadap Mutu Yoghurt
Jagung Manis (*Zea mays Saccharata*).
Skripsi. Universitas Mataram. Mataram.

Yansyah, N., Yusmarini dan E. Rosi, 2016.
Evaluasi Jumlah Bal Dan Mutu Sensori
Dari Yoghurtyang Difermentasi Dengan
Isolat *accillus Plantarum* 1. JOM
FAPERT. Vol 3. No 2.