



Perbandingan Pemberian Batang Cabai Pada Olahan Yogurt Dari Air Kelapa Dengan Bakteri Starter *Streptococcus Thermophilus* Dan *Lactobacillus Bulgaricus*

Renna Rofifah Sabrina, Annisa Quratu Aini, Azizah Rahmalia Juwita, Reza Febrina, Berlian Anggraini, Andiani Firdaus, Resti Fevria S. TP, MP., Afifatul Achyar, M.Si.
Biologi, FMIPA, Universitas Negeri Padang
Jl. Prof. Dr. Hamka, Air Tawar Bar., Kec. Padang Utara, Kota Padang, Sumatera Barat 25171
Email: rennasabrina36@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membandingkan Pemberian Batang Cabai Pada Olahan Yogurt Dari Air Kelapa Dengan Bakteri Starter *Streptococcus Thermophilus* dan *Lactobacillus Bulgaricus*. Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental dengan uji organoleptik menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 perlakuan. Olahan yogurt ini dilakukan uji organoleptik untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen berupa uji hedonik oleh 25 orang panelis semi terlatih menunjukkan bahwa pemberian batang cabai dan air kelapa lebih banyak disukai dari pada menggunakan bakteri starter. Dengan disimpulkan bahwa sampel A memiliki keunggulan terhadap warna, aroma, dan tekstur. Sedangkan, sampel B memiliki keunggulan terhadap aspek rasa, yang mana sampel B tersebut adalah yoghurt dengan pemberian tangkai cabai dari air kelapa.

Kata kunci: Batang cabai, Air kelapa, Bakteri starter, Organoleptik.

PENDAHULUAN

Tingkat konsumsi masyarakat terhadap makanan fungsional seperti yogurt berkembang pesat karena masyarakat semakin menyadari pentingnya kesehatan. Yoghurt merupakan salah satu produk minuman susu fermentasi yang populer di kalangan masyarakat. Fermentasi merupakan salah satu teknologi pengawetan dan pengolahan susu. Selama fermentasi akan terbentuk asam-asam organik yang menimbulkan citarasa khas pada yoghurt. Selain itu Yoghurt memiliki kesegaran, aroma dan teksturnya dan rasa khas yaitu asam dan manis (Hafsah dan Astriana, 2012). Menurut Jaya, dkk., 2011 (dalam Sulandari dkk., 2001) Yoghurt merupakan minuman fermentasi dari susu sapi murni. Mengonsumsi yoghurt secara teratur akan merangsang pertumbuhan dan aktivitas bakteri bersahabat (*friendly bacteria*) di dalam usus. Pada umumnya, yoghurt dapat dikonsumsi oleh konsumen dari berbagai usia (Hartajanie dan Lindayani, 2015). 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.

Susu sapi segar didapatkan dengan cara pemerahan sapi perah. Hal ini dilakukan secara teratur dan terus menerus dan tanpa ada, pengurangan atau penambahan sesuatu.



Susu segar mengandung nutrisi yang sangat baik untuk pertumbuhan mikroorganisme pembusuk. Oleh sebab itu, dalam rangka meningkatkan kualitas dan memperpanjang masa simpan dari susu segar perlu dilakukan pengolahan lebih lanjut sehingga kualitas dari susu dapat terjaga. Salah satu teknik pengolahan susu segar yang dapat dilakukan adalah dengan pembuatan susu fermentasi atau yang lebih dikenal dengan yoghurt (Mustika, dkk, 2019). Yoghurt terbentuk dari bakteri baik yang bermanfaat bagi kesehatan, seperti *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*. Pada dasarnya kerja dua bakteri yoghurt adalah menghasilkan asam laktat yang penting peranannya untuk menciptakan keseimbangan mikroflora usus. Keasaman yang dihasilkan mampu menghambat bakteri penyebab penyakit yang umumnya tidak tahan terhadap asam (Nur Wakhidah, 2017). *L. bulgaricus* akan menghasilkan asam amino dan peptide pendek yang dapat memicu pertumbuhan *S. thermophilus* dan *S. thermophilus* sendiri memproduksi asam format yang dapat membantu pertumbuhan *L. bulgaricus*. Kedua bakteri tersebut, memiliki peran yang berbeda dalam proses fermentasi yoghurt dimana *L. bulgaricus* lebih berperan dalam pembentukan aroma, sedangkan *S. thermophilus* lebih berperan dalam pembentukan cita rasa dan tingkat keasaman yang dihasilkan (Richard Hendarto, 2019)

Selama ini kebanyakan produk yogurt yang dihasilkan dengan adanya bantuan dari kultur yoghurt seperti penggunaan yoghurt plain biokul. Tetapi, oleh sebab ini juga masyarakat juga mengalami banyak kesulitan untuk memproduksi yoghurt, yang disebabkan karena tingginya biaya yang diperlukan untuk mendapatkan kultur yoghurt, langka dipasaran, dan efektivitas dari Yoghurt yang dibeli di toko ini tidak selalu dijamin karena tersembunyi aditif dari produsen dan fakta bahwa budaya aktif cenderung menurun dari waktu ke waktu. Oleh karena itu, kultur yoghurt tersebut dapat digantikan dengan menggunakan tumbuhan cabai sebagai starter dalam memfermentasi yoghurt.

Cabai merupakan tanaman perdu dari famili terong-terongan yang memiliki nama ilmiah *Capsicum* sp. Cabai berasal dari benua Amerika tepatnya daerah Peru dan menyebar ke negara-negara benua Amerika, Eropa dan Asia termasuk negara Indonesia. Tanaman cabai termasuk tanaman semusim (annual) yang berbentuk perdu, tumbuh tegak dengan batang berkayu dan bercabang banyak. Tinggi tanaman dewasa antara 65-170 cm dan lebar tajuk 50-100 cm. (Aidah, 2020). Penyebaran cabai ke seluruh dunia termasuk negara-negara di Asia, seperti Indonesia dilakukan oleh pedagang Spanyol dan Portugis. (Dermawan, 2015 (dalam Nurfalach, dkk 2010).

Ada klaim bahwa kelopak buah capsicum seperti cabai adalah sering kaya akan berbagai *Lactobacillus bulgaricus*. Bakteri alami ini membuat starter untuk fermentasi *Lactobacillus bulgaricus* pada susu. Selain capsaicin dari cabai tampaknya meningkatkan tingkat metabolisme lactobacillus. Batang (calyx) cabai (*Capsicum* spp.) umumnya dibuang sebagai limbah selama pengolahan makanan. Penggunaan limbah



yang dianggap ini dalam kondensasi susu dapat mengubah statusnya dari produk limbah menjadi produk bernilai ekonomi tinggi sehingga mengubah sampah menjadi kekayaan dan juga akan memberikan akses mudah ke kultur starter yang sehat dalam pembuatan yogurt (Olatide, dkk, 2019).

Tanaman kelapa dikenal sebagai tree of life karena memiliki peran penting bagi kehidupan masyarakat, mulai dari fungsi sosial budaya hingga ekonomi (Hutapea & Indrawanto, 2014). Air kelapa merupakan komponen dari buah kelapa yang berupa cairan yang mempunyai harga relatif murah, berkhasiat dan memiliki nilai gizi yang tinggi Berdasarkan data BPS (2012). produksi kelapa di Indonesia pada tahun 2012 jumlahnya mencapai lebih dari 22.899.109 ton (Herlinda. 2014). Menurut Anwar dan Pato, 2018 (dalam Warisno, 2004) tingginya angka produksi tersebut tidak diikuti dengan perkembangan produk secara maksimal. Air kelapa muda dalam bidang bioteknologi memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai media fermentasi. Menurut Mela, dkk, 2020 (dalam Barlina, 2016) air kelapa diperoleh dari buah kelapa, baik kelapa tua atau muda. Air kelapa muda memiliki kandungan gizi makro dan mikro yang relatif lengkap terdiri dari karbohidrat, protein, vitamin, dan mineral. Meskipun air kelapa hanya mengandung 0,1% protein, namun mengandung beberapa asam amino yang lebih tinggi dari yang terdapat pada susu sapi. Selain itu, menurut Mohd Lazim MI (2015 : 1-6) dalam (Prasetyo, 2021), air kelapa dapat digunakan sebagai minuman isotonik karena secara alami memiliki komposisi mineral dan mengandung gula sehingga mempunyai kesetimbangan elektrolit yang mirip dengan cairan tubuh (darah), sekitar 280 mOsm/kg .

Penggunaan air kelapa muda sebagai media fermentasi salah satunya berupa produk yang disebut sebagai minuman probiotik.. Probiotik didefinisikan sebagai mikroorganisme hidup yang jika diberikan dalam jumlah yang cukup akan memberikan efek kesehatan bagi inang (Lee, 2009). Minuman probiotik adalah minuman yang mengandung bakteri seperti bakteri asam laktat (BAL) yang menguntungkan bagi saluran pencernaan karena dapat meningkatkan keseimbangan mikroflora usus dan mampu bertahan hidup dalam keasaman lambung sehingga dapat menempati usus dalam kuantitas yang cukup besar. Produk probiotik dapat menghambat bakteri patogen dan melakukan metabolisme terhadap laktosa sehingga bermanfaat bagi penderita intoleransi laktosa (Rizal, dkk, 2016). Minuman probiotik adalah istilah lain untuk menyebutkan minuman fermentasi asam laktat yang mengandung bakteri asam laktat hidup dan dapat memberikan efek kesehatan ketika dikonsumsi (Setioningsih, dkk, 2004).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan selama bulan November 2021, bertempat di Rumah penulis di daerah pasar ambacang, padang, Sumatera Barat dan lingkungan FMIPA universitas



negeri padang. Menggunakan metode kualitatif dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 perlakuan.

Langkah awal, penelitian ini membuat yogurt dengan bakteri starter *Streptococcus Thermophilus* dan *Lactobacillus Bulgaricus* yang terdapat di dalam Biokul. Dengan memanaskan 1 L susu UHT hingga muncul busa atau gelembung kecil dengan suhu sekitar 80°C. Kemudian dinginkan suhu sekitar 45°C. Selanjutnya, tambahkan bakteri starter yoghurt berupa biokul sebanyak 1 1/2 sendok untuk 1 L susu UHT. Lalu, bakteri akan melakukan proses fermentasi dengan disimpan dalam suhu ruangan selama 24 jam.

Langkah Selanjutnya adalah membuat yogurt dengan pemberian batang cabai dan air kelapa. Pertama, Panaskan air kelapa sekitar 1 L sampai mencapai suhu 85°C. Kemudian masukkan susu low fat sebanyak 100 gram kedalam air kelapa yang telah dipanaskan, dan mengaduknya sampai larut dan homogen/rata. Ukur dan pastikan suhu pada larutan air kelapa dan susu low fat telah mencapai 60 °C. Kemudian, masukkan larutan tersebut ke dalam termos nasi. Lalu masukkan tangkai cabai yang telah dipisahkan dari cabainya kedalam termos nasi yang telah berisi larutan air kelapa dan susu low fat. Menutup termos nasi dan membungkusnya dengan kain tebal , dan menyimpan termos nasi dalam keadaan suhu yang hangat, Menunggu fermentasi atau proses inkubasi selama 20 jam. Setelah proses fermentasi selesai, tangkai cabai dapat dikeluarkan.

Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji indera merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Dan uji organoleptik pada penelitian ini untuk mengetahui tingkat penerimaan atau kesukaan konsumen dengan mengamati warna, rasa, aroma dan tekstur pada sampel yogurt.

Syarat panelis yang mengikuti uji kualitas organoleptik dalam keadaan sehat, dan sedang tidak lapar. Adapun tahap-tahapan yang dilakukan dalam tes organoleptik yaitu :

- a. Meminta dan mengumpulkan panelis sebanyak 25 orang.
- b. Membagikan angket kepada panelis, peneliti menjelaskan cara pengisian formulir penilaian produk.
- c. Peneliti meminta panelis untuk mengamati, mencoba dan mencium aroma produk yogurt A (dengan Bakteri Starter) dan B (dengan tangkai cabai dan air kelapa) lalu memberikan penilaiannya.
- d. Setelah diamati, mencoba dan mencium, aroma produk yogurt, panelis mengisi angket yang sudah diberikan.

Uji Hedonik

Uji hedonik merupakan sebuah pengujian dalam analisa sensori organoleptik yang digunakan untuk mengetahui besarnya perbedaan kualitas diantara beberapa produk sejenis dengan memberikan penilaian atau skor terhadap sifat tertentu dari suatu produk dan untuk mengetahui tingkat kesukaan dari suatu produk. Pada penelitian ini dilakukan



uji hedonik pada 25 panelis semi terlatih. Panelis merupakan mahasiswa jurusan biologi universitas negeri padang yang dipilih secara acak. Semua panelis diminta untuk mengisi angket berdasarkan kriteria yang telah disediakan. Meliputi warna, rasa, aroma dan tekstur dengan skor masing-masing sangat suka dengan nilai 4, suka dengan nilai 3, tidak suka dengan nilai 2, Sangat tidak suka dengan nilai 1.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik dilakukan pada 2 sampel produk yogurt A (Bakteri Starter) dan B (Tangkai cabai dan air kelapa) dengan menggunakan 25 panelis. Uji organoleptik dilakukan untuk membandingkan tingkat kesukaan konsumen terhadap produk. Uji organoleptik 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 (Bakteri Starter)	3,4	2,76	2,96	3,52	3,16	Suka
2.	Yoghurt B (Tangkai cabai dan Air kelapa)	3,08	3,28	3,12	2,52	3	Suka

Secara umum hasil rata-rata uji organoleptik dari 25 orang panelis dapat dilihat pada Tabel 1. Menunjukkan bahwa dari masing-masing hasil penilaian warna paling tinggi nilai rata-rata uji organoleptik terdapat pada produk yogurt A yaitu 3,4 dan paling rendah terdapat pada perlakuan produk yogurt B yaitu 3,08. hasil penilaian rasa paling tinggi terdapat pada produk yogurt B yaitu 3,28 dan paling rendah terdapat pada produk yogurt A yaitu 2,76. hasil penilaian aroma paling tinggi terdapat pada produk yogurt B yaitu 3,12 dan paling rendah terdapat pada produk yogurt A yaitu 2,96 sedangkan hasil penilaian tekstur yang tertinggi pada produk yogurt A yaitu 3,16 dan yang terendah pada produk yogurt B yaitu 3. Perbedaan nilai tersebut menunjukkan bahwa rata-rata panelis lebih menyukai warna dan tekstur dari yogurt dengan bakteri starter Sedangkan kesukaan pada rasa dan aroma dari yogurt dengan tangkai cabai dan air kelapa.

Pengujian perbedaan digunakan untuk menetapkan apakah ada perbedaan sifat sensorik atau organoleptik antara dua sampel. Meskipun dapat saja disajikan sejumlah sampel, tetapi selalu ada dua sampel yang dipertentangkan. Uji ini juga dipergunakan untuk menilai pengaruh beberapa macam perlakuan modifikasi proses atau bahan dalam



pengolahan pangan suatu industri, atau untuk mengetahui adanya perbedaan atau persamaan antara dua produk dari komoditi yang sama (Susiwi, 2009). Penilaian yang diberikan untuk uji hedonik akan dihitung secara rata-rata (mean), dengan memberikan interval interpretasi terhadap hasil mean sebagai berikut : 0 - 1,0 digolongkan sangat tidak suka 1,1 - 2,0 digolongkan tidak suka 2,1 - 3,0 digolongkan suka 3,1 - 4,0 digolongkan sangat suka.

a. Warna

Warna merupakan faktor pertama yang mudah untuk diamati dalam mutu bahan pangan. Penilaian kualitas sensori pada produk pangan bisa dilihat dari bentuk, ukuran, kejernihan, warna, dan sifat permukaan seperti kasar- halus, suram, mengkilap, homogeny-heterogen, dan bentuk lainnya (Sarbini et al., 2009).

Kecenderungan kesukaan panelis terhadap warna yogurt A (Bakteri Starter) dan B (Tangkai cabai dan air kelapa) dapat dilihat pada diagram 1 berikut :

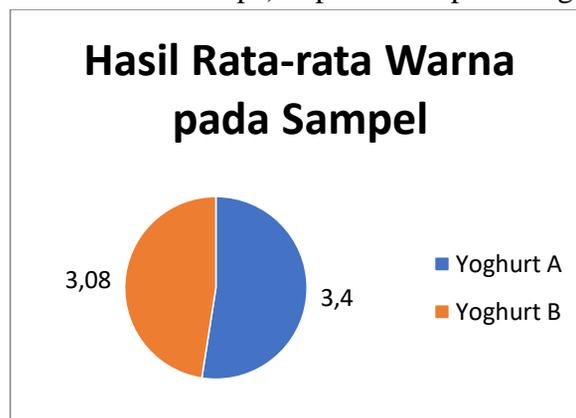


Diagram 1. Hasil Organoleptik Yogurt sampel A dan B Untuk Warna

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 25 panelis dapat terlihat bahwa yogurt A lebih disukai yang merupakan yogurt dengan bakteri starter *Streptococcus Thermophilus* dan *Lactobacillus Bulgaricus* dari pada yogurt B yang merupakan yogurt dengan pemberian batang cabai dan air kelapa. Hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa rata-rata warna dari yogurt A lebih banyak disukai dan diterima oleh konsumen sebanyak 3,4 dari pada yogurt B dengan rata-rata warna 3,08. 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 adalah rangsangan yang diterima oleh otak karena rangsangan elektrik yang diteruskan dari sel perasa. Kecenderungan kesukaan panelis terhadap rasa yogurt A (Bakteri Starter) dan B (Tangkai cabai dan air kelapa) dapat dilihat pada diagram 2 berikut :

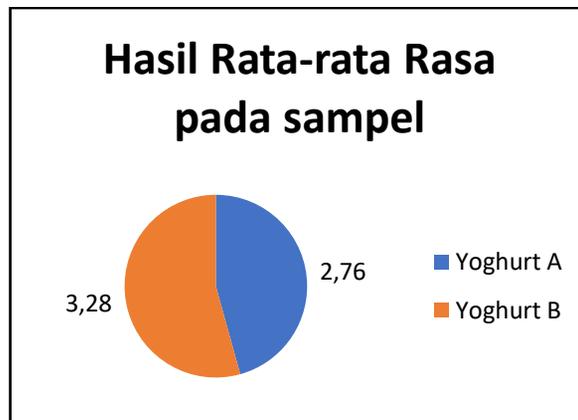


Diagram 2. Hasil Organoleptik Yogurt sampel A dan B Untuk Rasa

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 25 panelis dapat terlihat bahwa yogurt B lebih disukai yang merupakan yogurt dengan Pemberian Tangkai cabai dan air kelapa dari pada yogurt A yang merupakan bakteri starter *Streptococcus Thermophilus* dan *Lactobacillus Bulgaricus*. Hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa rata-rata rasa dari yogurt B lebih banyak disukai dan diterima oleh konsumen sebanyak 3,28 daripada yogurt A dengan rata-rata warna 2,76. 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 dalam suatu produk makanan merupakan faktor yang penting dalam menentukan tingkat penerimaan konsumen pada penentuan kelezatan bahan makanan, biasanya seseorang dapat menilai lezat atau tidaknya suatu bahan makanan dari aroma yang ditimbulkan (Hadi dan Siratunnisak, 2016). Kecenderungan kesukaan panelis terhadap aroma yogurt A (Bakteri Starter) dan B (Tangkai cabai dan air kelapa) dapat dilihat pada diagram 3 berikut :

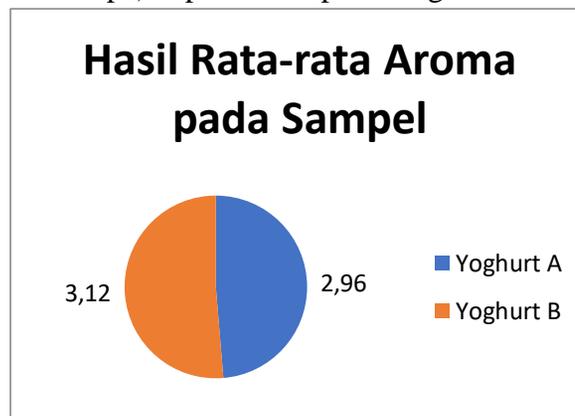


Diagram 3. Hasil Organoleptik Yogurt sampel A dan B Untuk Aroma

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 25 panelis dapat terlihat bahwa yogurt B lebih disukai yang merupakan yogurt dengan Pemberian Tangkai



cabai dan air kelapa dari pada yogurt A yang merupakan bakteri starter *Streptococcus Thermophilus* dan *Lactobacillus Bulgaricus*. Hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa rata-rata Aroma dari yogurt B lebih banyak disukai dan diterima oleh konsumen sebanyak 3,12 dari pada yogurt A dengan rata-rata warna 2,96. 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 (Legowo, 2002). Kecenderungan kesukaan panelis terhadap Tekstur yogurt A (Bakteri Starter) dan B (Tangkai cabai dan air kelapa) dapat dilihat pada diagram 4 berikut:

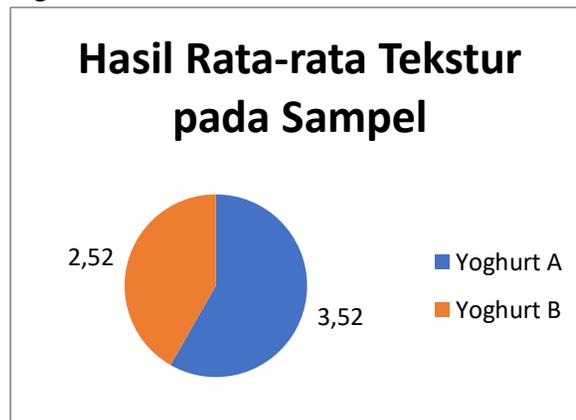


Diagram 4. Hasil Organoleptik Yogurt sampel A dan B Untuk Tekstur

Berdasarkan uji organoleptik yang dilakukan oleh 25 panelis dapat terlihat bahwa yogurt A lebih disukai yang merupakan yogurt dengan bakteri starter *Streptococcus Thermophilus* dan *Lactobacillus Bulgaricus* dari pada yogurt B yang merupakan yogurt dengan pemberian batang cabai dan air kelapa. Hasil tersebut dapat dinyatakan bahwa rata-rata Tekstur dari yogurt A lebih banyak disukai dan diterima oleh konsumen sebanyak 3,52 dari pada yogurt B dengan rata-rata warna 2,52. 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

Setelah dilakukan penelitian pembuatan yogurt dengan pemberian batang cabai dan air kelapa yang belum banyak diketahui oleh masyarakat secara luas. Dan juga pembuatan yogurt dengan bakteri starter *streptococcus thermophilus* dan *lactobacillus bulgaricus* diketahui bahwa keduanya dapat berfermentasi. Rata-rata kecenderungan dalam uji organoleptik yang dinilai oleh 25 panelis, disimpulkan bahwa dari semua data pada



penelitian ini diketahui bahwa warna dan tekstur yang paling disukai merupakan sampel A yaitu yogurt dengan bakteri starter dan kecenderungan terhadap rasa dan aroma yang paling disukai merupakan sampel B yaitu yoghurt dengan pemberian tangkai cabai dari air kelapa.

REFERENSI

- Aidah, S. N. (2020). *Ensiklopedi Cabai Deskripsi, Filosofi, Manfaat, Budidaya dan Peluang Bisnisnya*. Yogyakarta: KBM INDONESIA
- Ervina, Mela, dkk. 2020. Diversifikasi Produk Pangan Berbasis Air Kelapa. *AGRITECH*. 22(2): 163-175
- Firman, Jaya, dkk. 2011. Pembuatan Minuman Probiotik (Yoghurt) dari Proporsi Susu Sapi dan Kedelai dengan Isolat *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum*. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. 6(1): 13-17
- Hadi, A. dan N. Siratunnisak. 2016. Pengaruh Penambahan Bubuk Coklat Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik Minuman Instan Bekatul. *Jurnal Action*. Aceh Nutritional Journal. 1 (2): 121 – 129.
- Hafsah dan Astriana. 2012. Pengaruh Variasi Starter Terhadap Kualitas Yoghurt Susu Sapi. *Jurnal Bionature* 13 (2): 96-102.
- Herlinda. 2014. Aplikasi Kasar Polisakarida Larut Air Biji Durian (*Durio zibethinus* Murr) pada Pembuatan Kecap Manis air Kelapa. *Jurnal Agroteknologi*, Volume 08 Nomor 02: 192
- Hutapea, R., & Indrawanto, D. (2014). Pengembangan bioindustri kelapa model kelompok tani. Prosiding. Konferensi Nasional Kelapa VIII. Jambi.
- Laksmi Hartajanie dan Lindayani. 2015. produk Pangan Probiotik: Manfaat dan Peluang bagi Konsumen. Semarang: Universitas Katolik Soegijapranata
- 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
- Legowo, A. M., S. Mulyani dan Kusrahayu. 2009. *Teknologi Pengolahan Susu*.
- Muhammad, Zainul A., Usman, Pato. 2018. Pembuatan Minuman Probiotik Air Kelapa Muda (*Cocos nucifera L.*) Dengan Starter *Lactobacillus casei* Subsp. *casei* R-68. *JOM Faperta*. 5(1): 1-12
- Nurfalach, D. R. 2010. Budidaya Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum l.*) di UPTD Perbibitan Tanaman Hortikultura Desa Pakopen Kecamatan Bandungan Kabupaten Semarang. Tugas Akhir. Program DIII Agribisnis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret.



- Nut Wakhidah, G. J. (2017). Yoghurt Susu Sapi Segar dengan Penambahan Ekstrak Ampas Jahe. *Proceeding Biology Education Conference Volume 14*. Nomor 1, 278-284.
- Olatide M, Arawande JO, George OO, et al. 2019. Pilot study on chilli stalks as a source of non-dairy lactic acid bacteria in yogurt making. *Appl Food Sci J*. 3(1):5-8
- OPTIMIZATION *Lactobacillus bulgaricus* AND *Streptococcus thermophilus* IN PROCESSING QUALITY YOGHURT. *Jurnal Sains Dasar*. Vol 1
- Prasetyo, G. d. (2021;3(4)). Review: Kandungan Kalium dan Natrium dalam Air Kelapa dari Tiga Varietas Sebagai Minuman Isotonik Alami. *Jurnal Sains dan Kesehatan*.3 (4), 594-600.
- 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
- Sarbini, D., S. Rahmawaty, dan P. Kurnia. 2009. Uji Fisik, Organoleptik, Dan Kandungan Zat Gizi Biskuit Tempe-Bekatul Dengan Fortifikasi Fe Dan Zn Untuk Anak Kurang Gizi. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*. 10 (1): 18 – 26.
- Sari, Mustika, dkk. 2019. Pembuatan Yoghurt Susu Sapi Segar dengan Penambahan *Puree* Ubi Jalar Ungu. *Jurnal PTK: Research and Learning in Vocational Education*. 2(3): 97-101
- Semarang : Universitas Diponegoro.
- 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.
- Susiwi, S. 2009. Penilaian Organoleptik. Universitas Pendidikan Indonesia. Bandung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada segenap lingkungan Fakultas MIPA Universitas Negeri Padang yang telah membantu penulis dalam kelancaran pelaksanaan kegiatan penelitian ini.