

**KUALITAS FISIKOKIMIA DAN MIKROBIA YOGHURT SINBIOTIK YANG
DIBERI PATI TERMODIFIKASI UMBI UWI UNGU (*Dioscorea alata*)
DENGAN LEVEL BERBEDA**

Agnes C. Korengkeng, A. Yelnetty, Rahmawati Hadju, M. Tamasoleng

Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, 95115

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penambahan level pati termodifikasi umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) terhadap sineresis, pH dan total bakteri asam laktat (BAL) yoghurt sinbiotik. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan sebagai berikut P0 = yoghurt tanpa pati termodifikasi umbi uwi ungu, P1 = yoghurt + 0,1% pati termodifikasi umbi uwi ungu, P2 = yoghurt + 0,2% pati termodifikasi umbi uwi ungu, P3 = yoghurt + 0,3% pati termodifikasi umbi uwi ungu, P4 = yoghurt + 0,4% pati termodifikasi umbi uwi ungu dan P5 = yoghurt + 0,5% pati termodifikasi umbi uwi ungu dengan 3 ulangan. Variabel yang diamati yaitu sineresis, nilai pH, total bakteri asam laktat (BAL). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan ANOVA, dan perbedaan antara perlakuan dilanjutkan dengan uji F or Tukey's test. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pati termodifikasi umbi uwi ungu dengan level berbeda memberikan pengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai pH dan total BAL yoghurt sinbiotik, tetapi tidak pada nilai sineresis yoghurt sinbiotik. Akan tetapi nilai sineresis yoghurt sinbiotik cenderung menurun seiring dengan meningkatnya level pati termodifikasi ubi ungu. Range nilai pH pada yoghurt yang diberi pati termodifikasi adalah 5,0 – 5,4 dan nilai pH terendah 5,0 didapat pada pemberian 0,3% pati termodifikasi,

sedangkan range total BAL yoghurt yang diberi pati termodifikasi adalah \log^{10-7} 8,65 – \log^{10-7} 8,87 dan nilai total BAL tertinggi \log^{10-7} 8,87 didapat pada pemberian 0,2% pati termodifikasi. Disimpulkan pada penelitian ini bahwa kualitas terbaik yoghurt sinbiotik adalah pada yoghurt dengan penambahan pati termodifikasi umbi uwi ungu 0,3%.

Kata Kunci : Yogurt Sinbiotik, Pati Termodifikasi Umbi Uwi Ungu, Sineresis, nilai pH, Total BAL.

ABSTRACT

THE PHYSICOCHEMICAL AND MICROBIAL QUALITY OF SINBIOTIC YOGHURT GIVEN DIFFERENT LEVEL OF MODIFIED STARCH OF PURPLE UWI BULB (*Dioscorea alata*). An experiment was done in order to determine the level of modified starch of purple uwi bulb (*Dioscorea alata*) which best for syneresis, pH and total lactic acid bacteria of synbiotic yoghurt. Completely Randomized Design (CRD) was used in this experiment with 6 treatments as follows P0 = yoghurt without modified starch purple uwi bulb, P1 = yoghurt + 0,1% modified starch purple uwi bulb, P2 = yoghurt + 0,2% modified starch purple uwi bulb, P3 = yoghurt + 0,3% modified starch purple uwi bulb, P4 = yoghurt + 0,4% modified starch purple uwi bulb dan P5 = yoghurt + 0,5 modified starch purple uwi bulb; and three repetitions each treatment. Measurements taken were syneresis, pH value, total of acid lactate bacteria. Data obtained were analyzed

*Kosepondensi (*corresponding author*)
Email: ayelnetty@unsrat.ac.id

using ANOVA and Tuckey's test was used to inspect treatment differences among group means. It found in this research that application of modified starch of purple uwi bulb in symbiotic yoghurt gave a significant effect ($P < 0,01$) on pH value and total lactic acid bacteria but not on syneresis. However, the syneresis values tendency decreased as the level of modified starch of purple uwi bulb increased. The pH of symbiotic yoghurts given modified starch were ranged between 5.0 – 5.4 and the lowest pH was found in yoghurt with 0.3% modified starch added, meanwhile the total lactic acid bacteria of symbiotic yoghurts given modified starch were ranged between $\log^{10-7} 8.65 - \log^{10-7} 8.87$ and the highest total lactic acid bacteria was found in yoghurt with 0.2% modified starch added. It concluded in this research that the best quality of symbiotic yoghurt was in yoghurt with addition of modified starch of purple uwi bulb 0.3%.

Keywords: Sinbiotic Yoghurt, Modified Starch of Ubi Purple Tuber, Sineresis, pH value, BAL Total

PENDAHULUAN

Air susu merupakan bahan pangan yang sangat dibutuhkan oleh manusia karena mengandung semua komponen bahan yang diperlukan dalam makanan manusia. Susu mengandung zat-zat gizi yang lengkap seperti protein, lemak, laktosa, air, mineral, vitamin dan lain-lainnya.

Secara umum masyarakat telah banyak mengenal bermacam-macam susu yang telah diolah seperti : susu bubuk, susu UHT, susu kental manis, dan produk fermentasi

dari susu yang lebih dikenal dengan yoghurt. Yoghurt adalah salah satu produk fermentasi susu yang menggunakan bakteri asam laktat yaitu *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* dengan aroma khas dan rasa asam yang menyegarkan. Untuk meningkatkan kualitas dan nilai tambah yoghurt sebagai minuman kesehatan, perlu dilakukan penambahan bakteri probiotik pada yoghurt, dimana salah satu bakteri probiotik yang dapat digunakan yaitu *Lactobacillus rhamnosus*.

Probiotik didefinisikan oleh FAO dan WHO sebagai mikroorganisme hidup yang apabila dikonsumsi dalam jumlah yang cukup akan bermanfaat bagi kesehatan, mikroorganisme ini tidak bersifat toksik maupun patogen. Probiotik digunakan untuk menyeimbangkan jumlah bakteri yang bermanfaat dan mengurangi jumlah bakteri yang merugikan yang terdapat dalam tubuh. *Lactobacillus rhamnosus* merupakan bakteri probiotik, yang mampu bertahan pada kondisi asam lambung, dapat meningkatkan fungsi pencernaan, serta dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh sehingga manfaat yoghurt sebagai minuman kesehatan menjadi lebih baik (Burton *et al.*, 2014). *Lactobacillus rhamnosus* juga merupakan bakteri probiotik yang menghasilkan minuman fermentasi bermutu tinggi dengan total bakteri asam laktat yang dihasilkan sekitar

10⁸ CFU/mL pada es krim probiotik (Yelnetty, 2010).

Selain bakteri probiotik juga perlu ditambahkan prebiotik kedalam yoghurt yang dapat meningkatkan viabilitas bakteri probiotik yang digunakan. Prebiotik secara alami terdapat pada tanaman, misalnya pada umbi dahlia, bawang merah, bawang putih, asparagus, kedelai, ubi jalar. Prebiotik lain yang dapat digunakan adalah pati dari umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) yang termodifikasi menggunakan pendinginan dan proses pemanasan pada suhu 110°C dan 121°C selama 30 menit. Yoghurt dengan bakteri probiotik dan ingredient prebiotik disebut dengan yoghurt sinbiotik. Yoghurt sinbiotik merupakan yoghurt yang bersifat fungsional. Prebiotik dapat menjadi sumber energi atau nutrien terbatas lainnya bagi mukosa usus dan substrat untuk fermentasi bakteri dalam menghasilkan vitamin dan antioksidan yang dapat menguntungkan tubuh.

Umbi uwi ungu merupakan tanaman berumbi yang tergolong ke dalam familia *Dioscoreaceae* dari genus *Dioscorea* (Ayensu, 1972). Umbi dari jenis ini memiliki kandungan nutrisi yang tinggi dengan komposisi protein berkisar 7,4%, pati 75-84%, lemak, vitamin dan mineral kurang dari 4% dalam 100 g berat kering umbi (Osagie, 1992; Hoover, 2001). Kandungan pati yang tinggi dari umbi uwi ungu dapat merupakan sumber serat pangan

yang baik. Umbi uwi juga kaya akan kandungan inulin yang bersifat prebiotik, Pada umbi uwi kandungan inulinnya sekitar 5,12 %, dan penggunaan tepung umbi uwi 1,0% pada minuman fungsional biomilk menghasilkan kualitas terbaik dari segi fisik, kimia dan mikrobiologis pada minuman biomilk synbiotik yang dihasilkan. (Yelnetty dan Tamasoleng, 2019).

Berdasarkan penjelasan diatas maka telah dilakukan penelitian pembuatan yoghurt utnuk mengetahui kualitas fisikokimia dan mikorobia yoghurt sinbiotik yang diberi pati termodifikasi umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) dengan level berbeda.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Jurusan Ilmu Produksi Ternak Fakultas Peternakan Universitas Sam Ratulangi Manado, pada tanggal 14 Desember 2018 sampai 8 Maret 2019. Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu ultra high temperatur (UHT) sebanyak 5 Liter dan Skim 8%, sukrosa 1%, dan Starter yang digunakan adalah *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus rhamnosus*, yang diperoleh dari laboratorium Fakultas Peternakan

Universitas Sam Ratulangi dan juga pati termodifikasi dari umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*). Bahan - bahan lain yang digunakan untuk analisa adalah aquades, media Man Rogosa Shape medium (MRS), air tomat, agar, Calcium Carbonat (CaCo₃) dan spritus. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah autoclave, incubator, erlenmeyer, tabung reaksi, pH meter, gelas ukur, gelas piala, cawan petri, thrmometer, timbangan analitik, thermolyne, alumunium foil, disposable, lemari pendingin, toples, pipet, oven, tissue, plastik, kater, karet.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 3 ulangan (Steel dan Torrie, 1991) Jika berbeda nyata maka akan lanjut menggunakan uji Beda Nyata jujur (BNJ). Sebagai perlakuan pada penelitian ini adalah penggunaan pati termodifikasi umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) terhadap kualitas Fisikokimia dan mikrobia yoghurt sinbiotik, sebagai berikut.

P0 = Tanpa penambahan pati termodifikasi

P1 = Penambahan pati termodifikasi 0,1%

P2 = Penambahan pati termodifikasi 0,2%

P3 = Penambahan pati termodifikasi 0,3%

P4 = Penambahan pati termodifikasi 0,4%

P5 = Penambahan pati termodifikasi 0,5%

Model rancangan percobaan adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + E_{ij}$$

Y_{ij} = Variabel yang akan dianalisis pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = Rata-rata secara sebenarnya (nilai tengah populasi)

τ_i = Pengaruh pada perlakuan ke-i

E_{ij} = Galat eksperimen pada perlakuan ke-i ulangan ke-j

Prosedur Kerja

Sterilisasi alat- alat

Sterilisasi semua alat- alat yang akan digunakan (erlenmeyer, tabung reaksi, petridish, gelas ukur, gelas piala) dan alat-alat yang digunakan lainnya. Sterilisasi dilakukan menggunakan Autoclaf pada suhu 121°C selama 20 menit.

Pembuatan pati umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*)

Umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) dikupas dan dicuci bersih kemudian rendam dengan air selama 1 hari dan dilanjutkan dengan di parut, peras setelah itu didiamkan selama 20 menit di ambil endapannya (filtratnya), kemudian dipanaskan dengan suhu 70°C selama 15 menit setelah itu dikeringkan pada suhu 56°C selama 4 jam dan dilanjutkan dengan diblender dan terbentuklah pati umbi uwi ungu.

Pembuatan Pati Termodifikasi Umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*)

Proses modifikasi pati alami dari umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*)

disuspensikan dengan cara menambahkan air dengan perbandingan pati dan air yaitu 1 : 3. Kemudian suspensi tersebut dipanaskan dalam autoclave pada suhu 110°C yang pertama kemudian di panaskan kembali pada suhu 121°C selama 30 menit. Setelah dipanaskan suspensi pati didinginkan pada suhu ruang selama 20 menit dan dilanjutkan dengan penyimpanan pada suhu 4°C selama 24 jam. Lalu dikeringkan pada suhu 60°C selama 24 jam dan setelah itu dihaluskan dengan cara diblender, pati yang telah dihaluskan diayak menggunakan ayakan 100 mesh. Setelah itu pati dikemas dengan menggunakan plastic dan ditutup rapat (Sajilata *et al.*, 2006).

Proses Pembuatan starter (Yelnety dan Tamasoleng, 2019)

Membuat starter biakan bakteri *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus rhamnosus*, dengan cara larutkan susu skim milk 8% dan Sukrosa 1% dicampur dengan aquades kemudian disterilkan pada suhu 115°C selama 15 menit. Setelah itu didinginkan pada suhu ruang dan diinokulasikan dengan masing- masing bakteri *Streptococcus thrmophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacilus rhamnosus* dan kemudian diinkubasi dalam inkubator pada suhu 36°C selama 18jam.

Proses Pembuatan Yogurt Sinbiotik (Rizqi *et al.*, 2017)

Susu ultra high temperature (UHT) dituangkan ke dalam wadah Masing-masing perlakuan menggunakan susu UHT sebanyak 200 mL, dan untuk konsentrasi skim 8% ditimbang 16 gram untuk masing-masing perlakuan, dan sukrosa 1% ditimbang 2 gram, dan ditambahkan pati yang telah ditimbang untuk 200 mL masing-masing perlakuan, Lalu dihomogenisasi selama 5 menit kemudian dipasteurisasi pada suhu 80°C selama 15 menit setelah itu dilakukan pendinginan pada suhu 43°C selanjutnya diinokulasikan dengan menggunakan bakteri asam laktat (BAL) *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus rhamnosus* sebesar 3%, setelah itu diinkubasi dalam inkubator pada suhu 43°C selama 6 Jam.

Prosedur Analisis

Sineresis Yoghurt (Fadhila, 2013).

Sineresis adalah keluarnya air dari dalam gel, akibat adanya kontraksi di dalam massa gel.

Prosedur penentuan sineresis adalah sebagai berikut.

- Tabung sentrifuge dan sampel ditimbang.
- Dimasukkan ke dalam alat sentrifuge selama 10 menit dengan kecepatan 6 rpm.

- Dipisahkan cairan dari endapan yoghurt, kemudian ditimbang endapan dalam tabung.

$$\text{Rumus Sineresis} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

Keterangan:

A = berat awal sampel sebelum disentrifuge (gram)

B = berat akhir sampel setelah disentrifuge (gram)

pH (Wahyudi, 2006)

Mengukur nilai pH menggunakan elektroda pH, alat pH meter dikalibrasikan dahulu dengan menggunakan larutan buffer sampai angka menunjukkan pH 7 lalu dikeringkan dengan tissue. Setelah angka pH stabil, diambil sampel kira-kira 50 ml dan dimasukkan ke dalam wadah kemudian elektroda pH meter dicelupkan ke dalam sampel dan segera dibaca pH meter pada skala meter.

Total Bakteri Asam Laktat (Fardiaz, 1993)

Menghitung total bakteri asam laktat dengan metode total plate count (TCP). Alat-alat yang digunakan disterilkan dalam autoclave pada suhu 121°C selama 30 menit, kemudian membuat larutan menggunakan aquades steril sebanyak 9 mL di setiap tabung reaksi sebanyak 10⁻¹ sampai 10⁻⁷. Selanjutnya dilakukan dengan

cara memipet 1 mL larutan ke dalam tabung reaksi yang berisi 9 mL larutan aquades sehingga diperoleh larutan 10⁻², demikian seterusnya sehingga diperoleh pengenceran yang lebih tinggi. Dari masing-masing pengenceran 1 mL yaitu 10⁻² dan 10⁻⁷ dimasukkan ke dalam cawan petri kemudian media MRS dan juga agar, CaCo₃ yang telah dibuat dan disterilkan yang telah didinginkan pada suhu (45°C-47°C) dituangkan ke dalam cawan petri sebanyak 10 mL dan dibiarkan sampai beku. Cawan petri kemudian dibalik, dibungkus dengan plastik selanjutnya disimpan ke dalam inkubator dengan suhu 36°C selama 48 jam. Dari jumlah koloni yang diperoleh dikalikan dengan jumlah pengenceran, hasilnya merupakan jumlah total koloni bakteri.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sineresis Yoghurt

Rataan hasil sineresis dalam penelitian pada Tabel 1 untuk pengaruh penambahan pati termodifikasi dari umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) berkisar antara 18,67 sampai 22,67. Rataan sineresis yoghurt terendah diperoleh dari perlakuan P5 sebesar 18,67 sedangkan rata-rata sineresis yoghurt tertinggi diperoleh dari perlakuan P0 sebesar 22,67.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan pati termodifikasi dari umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$) terhadap sineresis yoghurt sinbiotik. Pada Tabel 1 diatas menunjukkan dengan penambahan pati termodifikasi 0,5% nilai sineresis yang di dapatkan sebesar 18,67. Dalam penelitian ini sineresis yoghurt memiliki kecenderungan dimana semakin tinggi konsentrasi pati termodifikasi umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) yang ditambahkan, maka semakin rendah sineresis Yoghurt. Hal ini sejalan dengan pendapat (Fadhila *et al.*, 2013) menyatakan semakin tinggi konsentrasi penstabil pati yang ditambahkan, maka sineresis semakin rendah. Dengan semakin banyaknya pati termodifikasi umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) yang ditambahkan maka semakin tinggi pula nilai pH yang dicapai sehingga menimbulkan sineresis

yang lebih rendah. Menurut (Saputro dan Winarti, 2013), umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) memiliki kandungan pati 86,12%, amilosa 17,59%, amilopektin 68,60% termasuk kandungan yang tinggi dalam umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*). Wilkinson (2000) menyatakan bahwa peningkatan kandungan pati pada susu dapat meningkatkan kekokohan gel dan viskositas serta menurunkan tingkat sineresis yoghurt.

Nilai pH Yoghurt

Rataan nilai pH dalam penelitian ini (Tabel 1) untuk pengaruh penambahan pati termodifikasi umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) berkisar antara 5,0 sampai 5,4. Rataan nilai pH terendah terlihat pada perlakuan P3 sebesar 5,0 sedangkan rataaan nilai pH tertinggi diperoleh dari perlakuan P0, P4, dan P5 sebesar 5,4.

Tabel 1. Rataan Sineresis, nilai pH, dan Total Bakteri Asam Laktat

Pengujian	Perlakuan					
	P0	P1	P2	P3	P4	P5
Sineresis	22,67	22,00	21,33	20,00	19,00	18,67
Nilai pH	5,40 ^a	5,30 ^a	5,23 ^b	5,07 ^c	5,40 ^a	5,40 ^a
Total BAL	7,5332 ^b	8,6478 ^a	8,8671 ^a	8,8289 ^a	8,7384 ^a	8,7653 ^a

Keterangan : Superskrip yang berbeda pada baris yang sama berbeda sangat nyata ($P<0,01$)

Berdasarkan hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan pati memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap nilai pH yoghurt. Pada perlakuan P3 (0,3%) menunjukkan nilai pH mengalami penurunan, namun ketika ditambahkan pati termodifikasi pada perlakuan P4 sebesar (0,4%) dan P5 (0,5%) mengalami peningkatan nilai pH. Hasil uji BNP menunjukkan bahwa nilai pH yoghurt dengan penambahan Pati termodifikasi umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) dengan perlakuan Kontrol (P0) berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dibandingkan dengan perlakuan P2 (0,2%) dan P3 (0,3%) Tetapi tidak berbeda nyata ($P > 0,01$) dibandingkan dengan perlakuan P1 (0,1%), P4 (0,4%) dan, P5 (0,5%). Hal ini dapat di lihat pada Tabel 1, yang menunjukkan bahwa semakin banyak pati termodifikasi umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) nilai pH yang di dapatkan bertambah tinggi. Penurunan pH terjadi pada penggunaan Pati umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) pada perlakuan (P3) sebanyak 0,3%, setelah itu dengan penambahan pati terjadi kenaikan nilai pH. Lebih tingginya nilai pH dikarenakan dalam pemberian pati di setiap perlakuan hanya 0,1% sampai 0,5% dan di dalam pati tersebut memiliki kandungan karbohidrat pada tanaman tingkat tinggi yang mengandung dua komponen utama yaitu amilosa dan amilopektin. Hal ini

disebabkan karena penambahan Pati termodifikasi umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) dengan konsentrasi yang tinggi menyebabkan kadar asam yang dihasilkan dinetralkan oleh Pati umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*). Hal ini sejalan dengan pendapat (Wakhidah *et al.*, 2017) Semakin banyak formulasi pati yang digunakan makin rendah nilai pH yoghurt sinbiotik. Pada Tabel 1 diatas menunjukkan bahwa hanya dengan pemberian pati 0,1% sampai 0,5% sehingga nilai pH pada Tabel 1 lebih tinggi jika dibandingkan dengan standart mutu yogurt. nilai pH yang didapatkan masih termasuk baik untuk minuman fermentasi (Yelnetty dan Tamasoleng, 2019).

Total Bakteri Asam Laktat

Rataan total bakteri asam laktat pada penelitian ini Tabel 1 menunjukkan untuk pengaruh penambahan pati termodifikasi umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) berkisar antara 7,5332 sampai 8,8671 (Log cfu/mL). Rataan total bakteri asam laktat terendah diperoleh dari perlakuan P0 (kontrol) sebesar 7,5332 sedangkan rataan total bakteri asam laktat tertinggi diperoleh dari perlakuan P2 sebesar 8,8671.

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pengaruh penambahan pati termodifikasi umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) memberikan

pengaruh yang berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap total bakteri asam laktat.

Hasil Uji BNP menunjukkan bahwa bakteri asam laktat dengan penambahan pati termodifikasi umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) dengan perlakuan P2 (0,2%) berbeda sangat nyata ($P < 0,01$) dibandingkan dengan perlakuan P0 (kontrol), tetapi tidak berbeda nyata ($P > 0,01$) dibandingkan dengan perlakuan P3 (0,3%), perlakuan P5 (0,5%), perlakuan P4 (0,4%), dan perlakuan P1 (0,1%). Pada Tabel 1 dapat diketahui bahwa semakin tinggi kadar pati termodifikasi yang di tambahkan maka semakin besar total bakteri asam laktat (BAL) yang di hasilkan. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pati umbi uwi ungu (*Dioscorea alata*) sebagai kandungan nutrisi yang cukup baik bagi pertumbuhan bakteri asam laktat, kandungan protein 7,4%, pati 75-84% dan lemak, vitamin dan mineral kurang dari 4% dalam 100 g berat kering (Saputro dan Winarti. 2013). Ini sesuai dengan pendapat (Muhamad *et al.*, 2014) bahwa dalam pati merupakan bagian yang dominan dari kandungan karbohidrat yaitu berkisar 85,20% sebagai sumber karbon yang di manfaatkan oleh bakteri asam laktat sehingga berdampak pada meningkatnya total bakteri asam laktat (BAL).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa data dan pembahasan untuk semua variabel pada penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa kualitas terbaik yoghurt sinbiotik adalah pada yoghurt dengan penambahan pati termodifikasi umbi uwi ungu sebesar 0,3%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayensu, E.S. dan D.G. Coursey. 1972. Guinea yams. The botany, ethnobotany, use and possible future of yams in West Africa. *Econ. Bot.* 26: 301-3 18.
- Burton, E., I.I. Arief, E. Taufik. 2014. Formulasi yoghurt probiotik karbonasi dan potensi sifat fungsionalnya. *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* 2(1): 213-218
- Fadhila, A. P. P., R. Rusdin, E. Purwani. 2013. Sifat Kimia dan sineresi yoghurt yang dibuat dari tepung kedelai full fat dan non fat dengan menggunakan pati sagu sebagai penstabil. *Jurnal Ilmu Kesehatan* 6(2): 145-152
- Faridiaz, S . 1993. Analisis Mikrobiologi Pangan. Raja Grafindo Persada, Jakarta.
- Muhamad, N. A., H. Yusuf, Y. Rini. 2014. Analisis sifat fisik dan kimia pada pembuatan tepung umbi uwi ungu (*Discorea alata*), uwi kuning (*Discorea alata*) dan uwi putih (*Discorea alata*). *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem* 2(3): 297-303.

- Nur, W., J.M. Godras, U. Rohula. 2017. Yoghurt susu sapi segar dengan penambahan ekstrak ampas jahe dari destilasi minyak atsiri. *Jurnal. Konferensi Pendidikan Prosiding Biologi* 14(1): 278-284
- Rizqi, Z. I., C. Dewi, N.H. Mustika, H. Sri. 2017. Penentuan umur simpan yoghurt sinbiotik dengan penambahan tepung gembolomodifikasi fisik. *Jurnal. Teknologi Agroindustri* 2(1): 1-6.
- Sajilata, M.G., R.S. Singhal, P.R. Kulkarni. 2006. Resistant starch a review. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 5(1): 1–17. <https://doi.org/10.1111/j.15414337.2006.tb00076.x>
- Saputro, E. A. dan S. Winarti. 2013. Karakteristik tepung prebiotik umbi uwi (*Dioscorea* spp). *Jurnal Teknik Kimia* 8(1): 18-19.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 2009. SNI 2981:2009. Yogurt. Badan Standarisasi Nasional (BSN), Jakarta.
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie. 1991. Prinsip dan Prosedur Statistika. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wahyudi, M. 2006. Proses pembuatan dan analisis mutu yoghurt. *Buletin Teknik Pertanian* 11(1): 12 – 16.
- Wilkinson, M. 2000. Improving the Quality of Yogurt. www.teagasc.ie/research/reports/dairyproduction/4615/eopr-4615.htm22k. Diakses tanggal 28 September 2013.
- Yelnetty, A., M. Tamasoleng, R. Hadju. 2018. Potensi Biomilk Synbiotik Menggunakan Probiotik *L. rhamnosus* dan Prebiotik Lokal Umbi Uwi (*Dioscorea alata*) Sebagai Pangan Fungsional Dalam Mencegah Obesitas. Unpublished. Laporan Penelitian Riset Terapan Unggulan Unsrat.
- Yelnetty, A. 2010. Kualitas Es Krim Probiotik Dari Ubi Jalar (*Ipomea batatas*,L) Menggunakan *Streptococcus Thermophilus*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus rhamnosus* dan *Bifidobacterium logum*. *Jurnal Sains* 10(1): 20-27.
- Yelnetty, A. dan M. Tamasoleng. 2019. The addition of Yam Tuber (*Dioscorea alata*) flour as a source of prebiotic on biomilk synbiotic characteristics. *Journal IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* 247(1): 012-052.