

**EVALUASI NILAI DAYA LELEH DAN NILAI ORGANOLEPTIK ES
KRIM BERBAHAN DASAR SUSU KAMBING DENGAN
PENAMBAHAN BAKTERI ASAM LAKTAT
Lacobacillus plantarum dad 13**



Oleh

**AHLUN NAZAR
B1D018010**

Program Sarjana (S-1)
Program Studi Peternakan

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM
2023**

EVALUASI NILAI DAYA TELEH DAN NILAI ORGANOLEPTIK ES
KRIM BERBAHAN DASAR SUSU KAMBING DENGAN
PENAMBAHAN BAKTERI ASAM LAKTAT
Lactobacillus plantarum dad 13

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh

AHLUN NAZAR
B1D018010

Diserahkan Guna Memenuhi Sebagai Syarat yang Diperlukan untuk
Mendapatkan Derajat Sarjana Peternakan

Program Studi Peternakan

**Menyetujui,
Pembimbing Utama**



Dr. Baiq Rani Dewi Wulandani, S.Pt., M.Si
NIP: 197803232003122003

**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS MATARAM
MATARAM**

2023

IDENTITAS PENULIS

Nama : Ahlun Nazar
NIM : B1D018010
Tempat, Tanggal Lahir : Pohgading, 13 Juni 1999
Agama : Islam
Jurusan : S1 Peternakan
Universitas : Universitas Mataram
No. WA/HP : 082340019694
Alamat Asal : Gb. Lauk, Pohgading, Pringgabaya, Lombok Timur
Alamat Sekarang : Jl. Bunga Matahari No. 13A Gomomg Lama, Mataram

**EVALUASI NILAI DAYA LELEH DAN NILAI ORGANOLEPTIK ES
KRIM BERBAHAN DASAR SUSU KAMBING DENGAN
PENAMBAHAN BAKTERI ASAM LAKTAT
Lacobacillus plantarum dad 13**

**EVALUATION OF MELTING POWER AND ORGANOLEPTIC VALUES OF ICE
CREAM BASED ON GOAT'S MILK WITH ADDITIONAL LACTATE ACID
BACTERIA *Lacobacillus plantarum* dad 13**

Ahlun Nazar, Baiq Rani Dewi Wulandani, Djoko Kisworo

Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Ternak
Jl. Majapahit No. 62, Mataram 83125, NTB, Indonesia
Telepon (0370) 633603. Fax. (0370) 640592 email:
alunnazar06@gmail.com

ABSTRACT

This research was conducted to determine the melting value and organoleptic value of ice cream made from goat's milk with the addition of Lactic Acid Bacteria *Lactobacillus plantarum* dad 13. This research was conducted at the Laboratory of Microbiology and Food Processing Technology, Faculty of Food Technology and Agro-industry, University of Mataram from July to September 2022. The design used is a factorial design. With 3 treatments and 3 repetitions, 9 experimental units were obtained. The purpose of this study was to determine the effect of ice cream made from goat's milk with the addition of Lactic Acid Bacteria *Lactobacillus plantarum* dad 13 on the melting power value and organoleptic value, as well as to find out the best combination of ice cream products produced. The results showed that the addition of Lactic Acid Bacteria to goat's milk ice cream had a significant effect ($P < 0.01$) on the melting power value of ice cream, while the organoleptic value test on ice cream had no significant effect ($P > 0.05$). Based on research data that has been carried out, the melting power value has a very significant effect which is in accordance with Ice Cream standards in general. And there was an interaction between the length of incubation time and the aging time on the Melting Power Value of Ice Cream, while the organoleptic values including, color, taste, aroma, texture, and overall acceptability had no significant effect on Ice and there was no interaction between the length of incubation time and the aging time of organoleptic value of the resulting ice cream.

Keywords : Goat's Milk, Ice cream, Lactic Acid Bacteria, Melting Power Value, Organoleptic Value

PENDAHULUAN

Es krim adalah jenis makanan
semi padat yang dibuat dengan cara

pembekuan tepung es krim atau dari
campuran susu, lemak hewani maupun

nabati, gula dengan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan makanan yang diijinkan (Badan Standarisasi Nasional, 1995). Tetapi es krim juga memiliki kandungan karbohidrat dan lemak yang menjadi faktor pembatas bagi penggemar es krim yang sedang diet (Hartatie, 2011). Cara yang dapat dilakukan untuk mendapatkan es krim yang memiliki tekstur lembut, tidak mudah meleleh dan memiliki *overrun* yang tinggi adalah dengan menggunakan pengemulsi dan penstabil yang tepat (Clarke, 2004).

Konsumsi susu kambing di Indonesia masih terbatas, hal ini disebabkan aroma prengus (bau seperti kambing). Pengetahuan tentang manfaat susu kambing dan populasi kambing perah masih terbatas. Sebagian besar masyarakat pedesaan memelihara kambing perah penghasil susu masih jarang (Budiana dan Susanto, 2005). Bau prengus pada susu kambing disebabkan oleh asam

kaproat 2,3 %, kaplirat 2,7 % dan kaprat 2,7 % (Maree, 1978). Kondisi tersebut menyebabkan konsumsi susu kambing segar kurang optimal. Salah satu bentuk olahan susu kambing adalah es krim. Pengolahan susu kambing menjadi produk es krim dapat mengurangi bau prengus susu kambing karena proses pembekuan dapat menghambat menguapnya asam-asam lemak volatil (*volatile fatty acids*) pada susu kambing.

Beberapa penelitian mengenai pemanfaatan es krim probiotik telah dilakukan, diantaranya adalah hasil penelitian yang dilakukan oleh Ambri *et al.*, (2009) bahwa es krim Dari dadih Sebagai Pangan Probiotik berpengaruh nyata terhadap sifat fisik es krim yang dihasilkan. Penelitian Bahow *et al.*, (2016) juga menyatakan bahwa es krim dengan menggunakan starter bakteri asam laktat menunjukkan karakteristik es krim yang baik. Es krim dengan

penambahan bakteri asam laktat memberikan keuntungan kesehatan seperti memperbaiki kekebalan (imunitas) tubuh, memperbaiki kerja pencernaan, mencegah infeksi pada saluran pencernaan, dan mengurangi resiko penyakit diare (Anonim, 2008), Sehingga penelitian ini juga diharapkan dapat memberikan nilai tambah pada produk es krim bagi kesehatan manusia dengan adanya penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 pada produk es krim yang dihasilkan. Dalam proses pembuatan es krim probiotik terdapat cara untuk memodifikasinya yaitu dengan menginkubasi campuran es krim pada suhu pertumbuhan optimum sebelum proses aging sehingga dapat menambah jumlah

mikroba dari awal pencampuran yang ada didalam es krim tersebut dengan adanya perlakuan lama inkubasi dan lama aging (Hekmat dan McMahan.,1992)

Berdasarkan beberapa uraian diatas, bahwa penelitian ini perlu dilakukan karena masih belum pernah dilakukan oleh penelitian sebelumnya, penelitian ini tersebut berjudul “Evaluasi Nilai Daya Leleh dan Nilai Organoleptik Pada Es Krim Berbahan Dasar Susu Kambing Dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13” untuk mengetahui persentase penggunaan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 terhadap nilai daya leleh dan nilai organoleptik es krim tersebut.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli sampai September 2022

bertempat di Laboratorium Mikrobiologi Pangan dan Laboratorium Teknologi Pengolahan Hasil Pangan Fakultas

Teknologi Pangan dan Agroindustri,
Universitas Mataram.

Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimen menggunakan Rancangan percobaan dalam penelitian menggunakan Rancangan Faktorial, yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama yaitu lama inkubasi yang terdiri dari 3 level yaitu 0, 5, dan 10 jam; dan faktor kedua lama aging yang terdiri dari 3 level yaitu 24, 48, dan 72 jam.

Prosedur Penelitian

Menyiapkan 5 ml medium MRS broth steril sebanyak 1 tabung, Melakukan inokulasi kedalam tabung yang telah berisi medium broth dengan biakan tegak *Lactobacillus plantarum* dad 13, Isolat diinkubasi pada suhu 36⁰C selama 24 jam, Untuk membuat kultur starter, masing-masing 0.1 ml biakan tersebut kemudian diinokulasikan ke dalam 5 ml susu skim steril, Inkubasi 43⁰C selama 7-8 jam atau 36⁰C selama 24 jam, Penimbangan secara aseptis starter *L*

plantarum dad 13 yang akan digunakan sebanyak 5% (b/v), Pencampuran semua bahan kering seperti gula pasir, susu skim, Na-CMC sampai rata, kemudian bahan kering yang tercampur rata dicampur dengan susu UHT dan kuning telur, Setelah semua bahan tercampur rata, mentega putih dimasukkan dan dilakukan pemanasan sampai mentega mencair dan tercampur rata sehingga dihasilkan adonan campuran es krim, Melakukan pasteurisasi adonan sampai mencapai suhu 80⁰C selama 3 detik, kemudian kompor dimatikan, Adonan dihomogenisasi selama 5 menit dengan menggunakan mixer kecepatan sedang, kemudian adonan didinginkan sampai mencapai suhu 37⁰C, Setelah suhu adonan 37⁰C, masukkan starter *L. plantarum* dad 13 secara aseptis dan dilanjutkan proses homogenisasi selama 2 menit dengan pengadukan secara perlahan, Setelah starter *L. plantarum* dad 13, campuran es krim diinkubasi pada suhu 37⁰ C sesuai perlakuan (0 jam, 5 jam dan 10 jam). Inkubasi dilakukan dengan

tujuan untuk mendapatkan sebuah biakan yang murni tanpa adanya mikroba lain yang tidak diinginkan ikut tumbuh, Kemudian dilakukan aging pada suhu $\pm 10^{\circ}$ C selama waktu tertentu sesuai perlakuan (24 jam, 48 jam dan 72 jam). Tujuan aging yaitu memberikan waktu pada stabilizer dan protein susu untuk mengikat air bebas, sehingga akan menurunkan jumlah air bebas, Dilanjutkan dengan pembuihan dengan Ice Cream Maker selama 30 menit, Pembekuan dan

pengerasan dilakukan dalam freezer selama 24 jam.

Analisis Data

Penelitian ini berdasarkan rancangan faktorial masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga di peroleh 27 satuan percobaan untuk masing-masing batch. Data yang diperoleh dianalisis berdasarkan Analisis Variansi menggunakan software SPSS adanya berbeda nyata dilakukan uji lanjut dengan uji Duncan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan evaluasi nilai daya leleh dan nilai organoleptik es krim berbahan dasar susu kambing dengan

penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 selama proses penelitian disajikan pada Tabel 1 dan Gambar 1.

Daya Leleh Es Krim

Tabel 1. Nilai Daya Leleh Es Krim Berbahan Dasar Susu Kambing Dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 (menit).

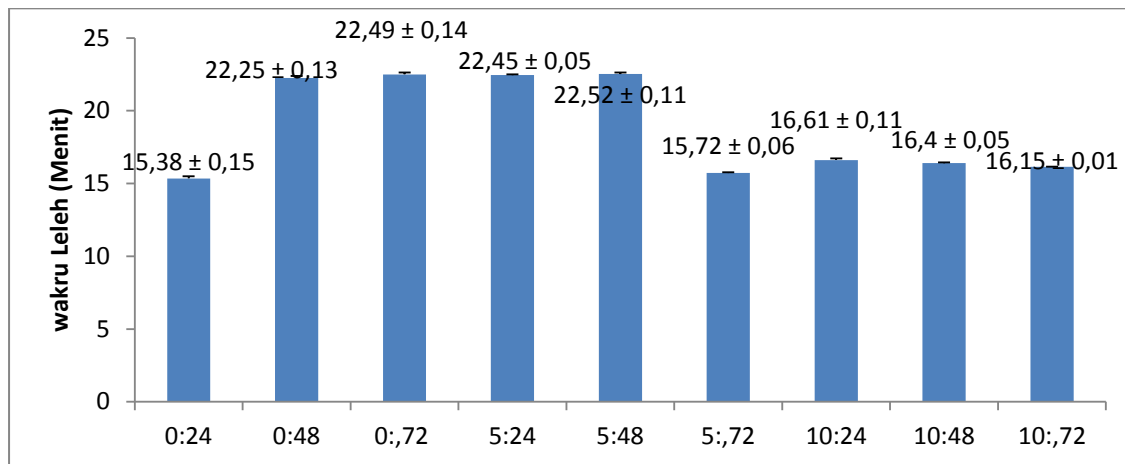
Inkubasi (Jam)	Aging (Jam)			Rata-rata	Ket.
	24	48	72		
0	15,38 \pm 0,15 ^a	22,25 \pm 0,13 ^e	22,49 \pm 0,14 ^f	20,04 \pm 3,29 ^a	S
5	22,45 \pm 0,05 ^{ef}	22,52 \pm 0,11 ^f	15,72 \pm 0,06 ^b	20,23 \pm 3,18 ^a	S
10	16,61 \pm 0,11 ^d	16,4 \pm 0,05 ^d	16,15 \pm 0,01 ^c	16,39 \pm 0,18 ^b	S
Rata-rata	18,15 \pm 3,08 ^a	20,39 \pm 2,82 ^b	18,12 \pm 1,81 ^a		

Keterangan: Superskrip (^{abcdet}) yang berbeda pada baris dan kolom menunjuka perbedaan yang sangat nyata (P<0,01) terhadap daya leleh es krim. S = Signifikan.

Dari hasil pengamatan terhadap nilai daya leleh es krim susu kambing

dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 dapat

dilihat dari tabel 1 dan Gambar 1.



Perlakuan antara lama waktu Inkubasi (Jam) dan Aging (Jam)

Gambar 1. Nilai Daya Leleh Es Krim Berbahan Dasar Susu Kambing Dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 (Menit).

Dari tabel 1 diketahui bahwa pada perlakuan 0 jam inkubasi dan 72 jam aging mendapatkan nilai rata-rata tinggi antara 22,49±0,14 (22 menit 39 detik) , sementara nilai rata-rata terendah terjadi pada perlakuan 0 jam inkubasi dan 24 jam aging yakni antara 15,38±0,15 (15 menit, 38 detik), hal ini terjadi karena aktivitas BAL yang memecah laktosa telah mencapai optimal sehingga bahan padat es krim menjadi semakin rendah. Keterangan: Superskrip (^{abcdef}) yang berbeda pada baris

Uji Organoleptik (Warna)

dan kolom menunjuka perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap daya leleh es krim. S = Signifikan.

Hasil analisis data yang diolah secara faktorial menunjukkan bahwa adanya interaksi antara lama waktu inkubasi dan lama waktu aging terhadap nilai daya leleh pada es krim berbahan dasar susu kambing dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13, seperti yang terlihat pada tabel 1.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil yang

menunjukkan bahwa dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 pada es krim berbahan dasar susu tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai organoleptik (warna) . Hasil analisis data menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap warna es krim susu kambing dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 pada level yang berbeda pada jam 0 dan 10 inkubasi dan jam 24

aging mendapatkan nilai rata-rata tertinggi antara $3,33 \pm 0,47$, dan $3,33 \pm 0,23$ (Agak putih susu), dan pada jam 10 jam inkubasi dan 72 jam aging mendapatkan nilai rata-rata terendah antara $2,33 \pm 0,23$ (Tidak Putih Susu). Nilai uji Organoleptik (Warna) Es Krim Berbahan Dasar Susu Kambing Dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 2 dan Gambar 2.

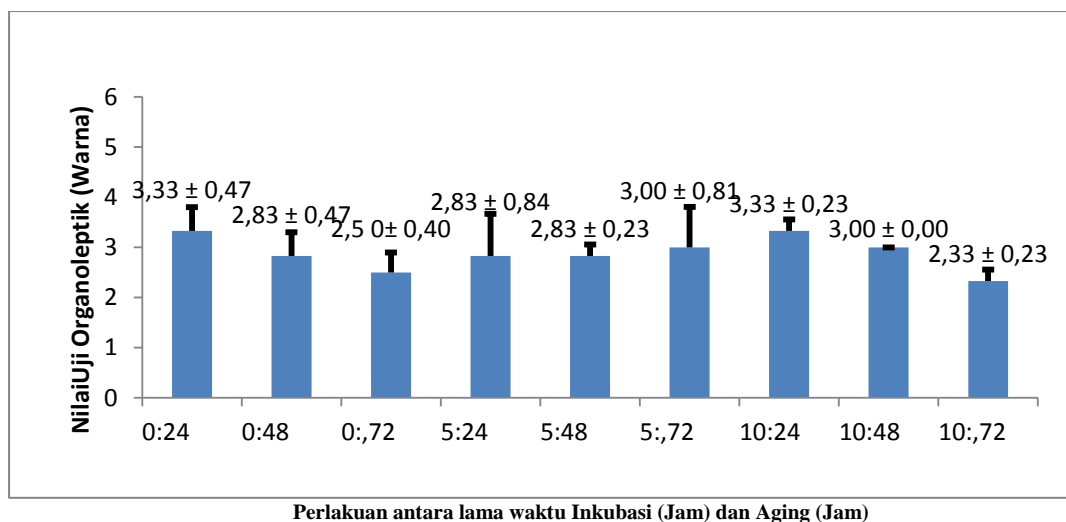
Tabel 2. Organoleptik (Warna) Es Krim Susu Kambing Pengan Penambahan Baktei asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13

Inkubasi (Jam)	Aging (Jam)			Rata-rata	Ket.
	24	48	72		
0	$3,33 \pm 0,47$	$2,83 \pm 0,47$	$2,50 \pm 0,40$	$2,89 \pm 0,34$	NS
5	$2,83 \pm 0,84$	$2,83 \pm 0,23$	$3,00 \pm 0,81$	$2,89 \pm 0,08$	NS
10	$3,33 \pm 0,23$	$3,00 \pm 0,00$	$2,33 \pm 0,23$	$2,89 \pm 0,42$	NS
Rata-rata	$3,16 \pm 0,24$	$2,89 \pm 0,08$	$2,61 \pm 0,28$		

Keterangan: NS = Non Signifikan menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) pada baris dan kolom terhadap Warna pada uji organoleptik.

Berdasarkan hasil analisis secara faktorial, diketahui tidak ada interaksi antara lama waktu inkubasi dan lama waktu aging terhadap warna es krim

berbahan dasar susu kambing dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13, seperti pada tabel 2 dan Gambar 2.



Gambar 2. Organoleptik (Warna) Es Krim Susu Kambing Dengan Penambahan Bakteri asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13.

Perubahan warna pada es krim berbahan dasar susu kambing dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 di pengaruhi oleh kadar lemak.

Uji Organoleptik (Rasa)

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus*

plantarum dad 13 pada es kim berbahan dasar susu tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai organoleptik (Rasa). Nilai uji Organoleptik (Rasa) Es Krim Susu Kambing Dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 3 dan Gambar 3.

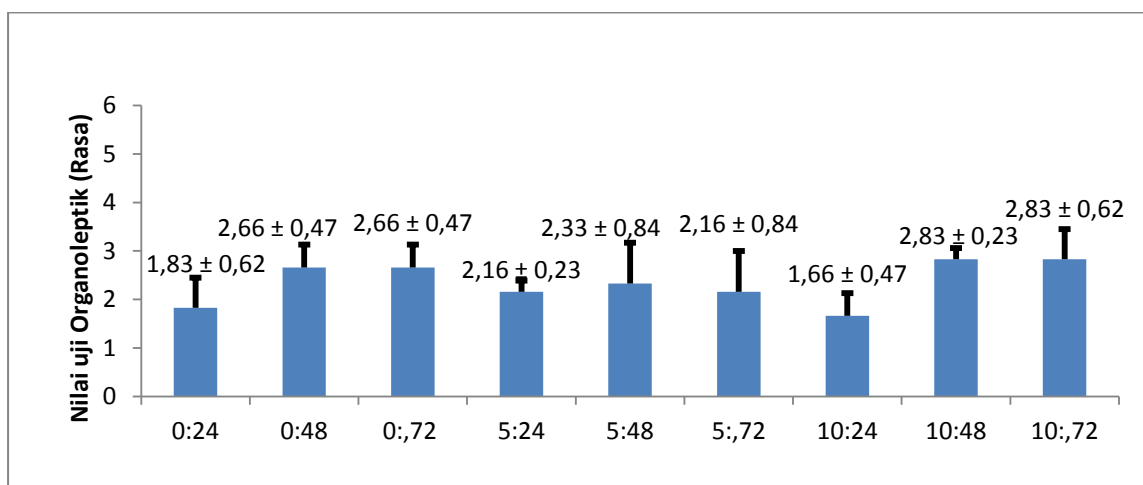
Tabel 3. Nilai Organoleptik (Rasa) Es Krim Berbahan Dasar Susu Kambing Dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacius plantarum* dad 13.

Inkubasi (Jam)	Aging (Jam)			Rata-rata	Ket.
	24	48	72		
0	1,83 ± 0,62	2,66 ± 0,47	2,66 ± 0,47	2,38 ± 0,39	NS
5	2,16 ± 0,23	2,33 ± 0,84	2,16 ± 0,84	2,22 ± 0,08	NS
10	1,66 ± 0,47	2,83 ± 0,23	2,83 ± 0,62	2,44 ± 0,5	NS
Rata-rata	1,88 ± 0,21	2,61 ± 0,21	2,55 ± 0,28		

Keterangan: NS = Non Signifikan menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata nyata ($P > 0,05$) pada baris dan kolom terhadap Rasa pada uji organoleptik.

Data hasil uji faktorial menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap rasa es krim susu kambing dengan Penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 pada level yang berbeda pada 10 jam inkubasi dan 48 dan 72 jam aging mendapatkan nilai

tertinggi yakni memberikan kisaran rata-rata antara $2,83 \pm 0,23$, dan $2,83 \pm 0,62$ (Tidak Manis) , dan pada 10 jam inkubasi dan 24 jam aging mendapatkan nilai terendah kisaran rata-rata antara $1,66 \pm 0,47$ (Sangat Tidak Manis).



Perlakuan antara lama waktu Inkubasi (Jam) dan Aging (Jam)

Gambar 3. Nilai Organoleptik (Rasa) Es Krim Berbahan Dasar Susu Kambing Dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13.

Hal ini disebabkan bedanya jenis bakteri asam laktat yang berbeda sehingga berpengaruh pada cita rasa.

Uji Organoleptik (Tekstur)

Berdasarkan hasil analisis faktorial, diketahui tidak ada interaksi antara lama waktu inkubasi dan lama waktu aging terhadap rasa es krim berbahan dasar susu kambing dengan penambahan bakteri asam

laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13, seperti pada tabel 4 dan Gambar 4. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 pada es kim berbahan dasar susu tidak berpengaruh nyata ($P >$

0,05) terhadap nilai organoleptik (Tekstur).

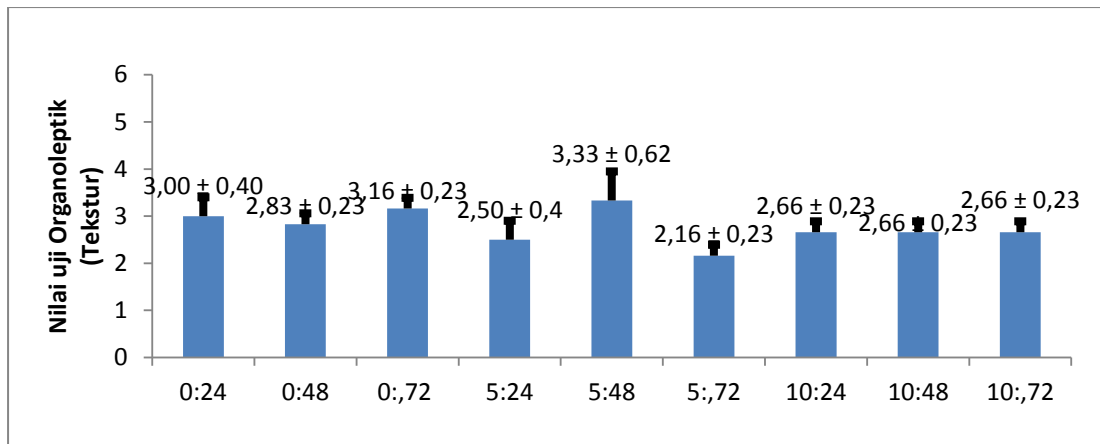
Tabel 4. Nilai uji Organoleptik (Tekstur) Es Krim Berbahan Dasar Susu Kambing Dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13.

Inkubasi (Jam)	Aging (Jam)			Rata-rata	Ket.
	24	48	72		
0	3,00 ± 0,40	2,83 ± 0,23	3,16 ± 0,23	3,00 ± 0,13	NS
5	2,50 ± 0,40	3,33 ± 0,62	2,16 ± 0,23	2,66 ± 0,49	NS
10	2,66 ± 0,23	2,66 ± 0,23	2,66 ± 0,23	2,66 ± 00	NS
Rata-rata	2,72 ± 0,21	2,94 ± 0,28	2,66 ± 0,41		

Keterangan: NS = Non Signifikan menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) pada baris dan kolom terhadap Tekstur pada uji organoleptik.

Berdasarkan hasil peneitian yang telah dilakukan didapatkan hasil yang menunjukan bahwa dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 pada es krim berbahan dasar susu kambing tidak berpengaruh terhadap uji organoleptik. Dari tabel diatas diketahui bahwa perlakuan 5 jam inkubasi dan 48 jam aging mendapatkan nilai rata-rata yang tertinggi yakni $3,33 \pm 0,62$ (Agak Lembut). Hasil penelitian ini berbeda dengan Irmayani *et al.*, (2020)

bahwa es krim yang berbahan dasar susu sapi kombinasi dengan kacang merah pada level yang bebeda menunjukan hasil yang tidak berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik pada tekstur es krim kacang merah. Nilai uji Organoleptik (Tekstur) Es Krim Susu Kambing Dengan Penambahan Baktei Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 pada masing-masing perlakuan disajikan pada Tabel 4 dan Gambar 4.



Gambar 4. Nilai uji Organoleptik (Tekstur) Es Krim Berbahan Dasar Susu Kambing Dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13.

Penambahan BAL pada es krim berbahan dasar susu kambing dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 tidak begitu berpengaruh karena interaksi antara komponen protein, lemak, gula, dan dengan tambahan perasa vanila membuat tekstur yang disukai oleh panelis.

Uji Organoleptik (Aroma)

Berdasarkan hasil analisis data secara faktoial, diketahui tidak ada

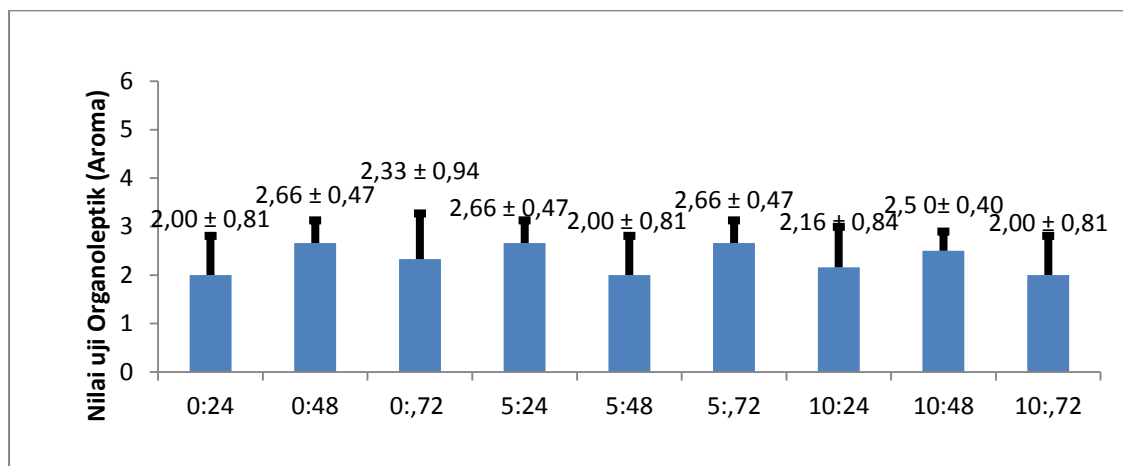
interaksi antara lama waktu inkubasi dan lama waktu aging terhadap aroma es krim berbahan dasar *Lactobacillus plantarum* dad 13 seperti pada tabel 5 dan Gambar 5. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 pada es kim berbahan dasar susu tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai organoleptik (Aroma).

Tabel 5. Organoleptik (Aroma) Es Krim Susu Kambing Dengan Penambahan Baktei Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13.

Inkubasi (Jam)	Aging (Jam)			Rata-rata	Ket.
	24	48	72		
0	2,00 ± 0,81	2,66 ± 0,47	2,33 ± 0,94	2,33 ± 0,27	NS
5	2,66 ± 0,47	2,00 ± 0,81	2,66 ± 0,47	2,44 ± 0,31	NS
10	2,16 ± 0,84	2,5 ± 0,40	2,00 ± 0,81	2,22 ± 0,21	NS
Rata-rata	2,27 ± 0,28	2,39 ± 0,28	2,33 ± 0,27		

Keterangan: NS = Non Signifikan menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) pada baris dan kolom terhadap Aroma pada uji organoleptik.

Berdasarkan hasil analisis data lama waktu aging terhadap aroma es krim secara faktoial, diketahui tidak ada berbahan dasar *Lactobacillus plantarum* interaksi antara lama waktu inkubasi dan dad 13 seperti pada tabel 5 dan Gambar 5.



Perlakuan antara lama waktu Inkubasi (Jam) dan Aging (Jam)

Gambar 5. Organoleptik (Aroma) Es Krim Susu Kambing Dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13.

Dari hasil pengamatan untuk sifat organoleptik es krim susu kambing dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 terhadap aroma es krim. Data hasil uji secara faktorial menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma es krim susu kambing dengan Penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 pada level yang berbeda pada 0 dan 5

jam inkubasi dan 48, 24, dan 72 jam aging mendapatkan nilai tertinggi yakni memberikan kisaran rata-rata antara $2,66 \pm 0,47$ (khas susu kambing), dan pada 10 jam inkubasi dan 72 jam aging mendapatkan nilai terendah kisaran rata-rata antara $2,00 \pm 0,081$ (Khas Susu Kambing).

Uji Organoleptik (Penerimaan keseluruhan)

Berdasarkan hasil analisis data secara faktorial, diketahui tidak ada interaksi antara lama waktu inkubasi dan lama waktu aging terhadap penerimaan keseluruhan es krim berbahan dasar susu kambing dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13, seperti pada tabel 6 dan gambar 6.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 pada es kim berbahan dasar susu tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai organoleptik (penerimaan keseluruhan).

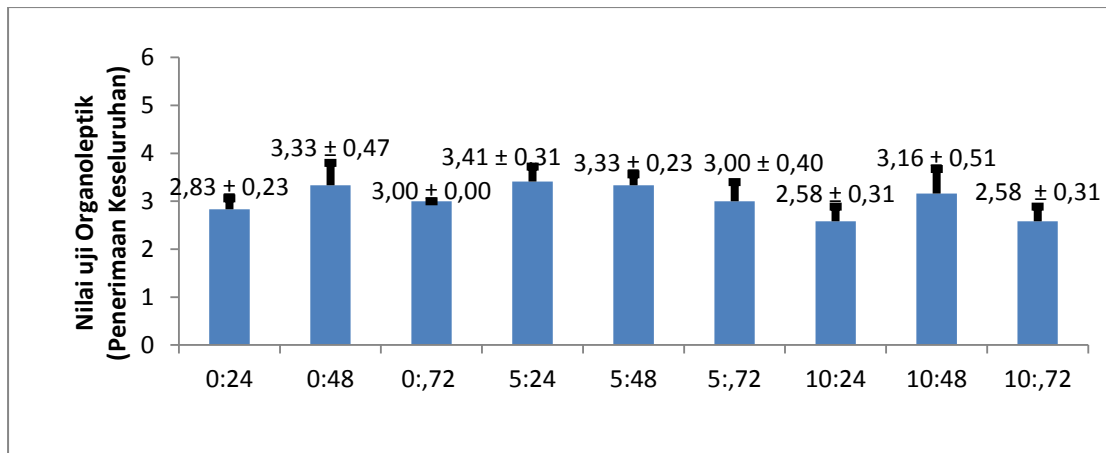
Tabel 6. Organoleptik (Penerimaan Keseluruhan) Es Krim Susu Kambing Dengan Penambahan Baktei Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13

Inkubasi (Jam)	Aging (Jam)			Rata-rata	Ket.
	24	48	72		
0	2,83 ± 0,23	3,33 ± 0,47	3,00 ± 0,00	3,05 ± 0,21	NS
5	3,41 ± 0,31	3,33 ± 0,23	3,00 ± 0,40	3,25 ± 0,18	NS
10	2,58 ± 0,31	3,16 ± 0,51	2,58 ± 0,31	2,77 ± 0,27	NS
Rata-rata	2,94 ± 0,35	2,37 ± 0,08	2,86 ± 0,20		

Keterangan: NS = Non Signifikan menunjukkan bahwa tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) pada baris dan kolom terhadap Penerimaan Keseluruhan pada uji organoleptik.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan hasil yang menunjukkan bahwa es krim susu kambing dengan penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13 pada 5 jam inkubasi dan 24 jam aging

mendapatkan nilai tertinggi yakni memberikan kisaran rata-rata antara 3,41 ± 0,31 (agak suka) , dan pada 0 jam inkubasi dan 72 jam aging mendapatkan nilai terendah kisaran rata-rata antara 3,00 ± 0,00 (agak suka).



antara lama waktu Inkubasi (Jam) dan Aging (Jam)

Gambar 6. Organoleptik (Penerimaan Keseluruhan) Es Krim Susu Kambing Dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13

Skor penilaian panelis penerimaan umum cukup tinggi, yakni pada es krim susu kambing dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus*

plantarum dad 13 dengan konsentrasi starter 5% yaitu $3,41 \pm 0,31$ (Agak Disukai) yang sudah merupakan kategori tingkat suka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan data hasil penelitian yang diolah secara faktorial disimpulkan bahwa persentase nilai daya leleh sangat berpengaruh nyata ($P < 0,01$) yang sesuai standar Es Krim pada umumnya. Dan terjadi interaksi antara lama waktu inkubasi dengan waktu aging terhadap Nilai Daya Leleh Es Krim Berbahan Dasar Susu Kambing Dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat

Lactobacillus plantarum dad 13, sementara untuk Nilai Organoleptik meliputi, Warna, Rasa, Aroma, Tekstur, dan Penerimaan Keseluruhan tidak berpengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap Es Krim Berbahan Dasar Susu Kambing Dengan Penambahan Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dad 13, dan tidak terjadi interaksi antara lama waktu inkubasi dengan waktu aging terhadap nilai organoleptik es krim yang dihasilkan.

Es Krim tersebut sudah mendapatkan kombinasi terbaik yang sesuai standar es krim pada umumnya.

Saran

Peneliti menyarankan untuk dilakukan penelitian berkelanjutan

menggunakan berbagai jenis bahan yang berbeda dengan penambahan bakteri asam laktat *Lactobacillus plantarum* dan dapat dikombinasikan dengan bahan aditif lainnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambri, K., Kusnadi, J., Putri, W.D.R., 2009. Studi Pertumbuhan Bakteri asam Laktat (BAL) dari dadih dalam Es Krim Sebagai Pangan Probiotik. Jurnal Teknologi Pertanian. 10(1): 1-9.
- Andrianto, S. 2008. Pembuatan es krim probiotik dengan substitusi susu fermentasi *Lactobacillus casei* subsp. *rhamnosus* dan *Lactobacillus F1* terhadap susu skim. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor, Bogor. 87 hal.
- Anonim. 1999. Official Methods of Analysis of Association Of Analytical Communities International 16th ed, Gaithersburg.
- AOAC. 1997. Official Methods of Analysis. 15th Edition. Arlington, Virginia.
- Arbuckle, W. S., Marshall, R. T. 1996. Ice Cream. 5th Edition. Chapman and Hall. New York.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). SNI 01-3713-1995. Es Krim. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Bahow, G., Yelnetty, A., Tamasoleng, M., Pontoh, W.J.H., 2016. Karakteristik Es Krim Menggunakan Starter Bakteri Probiotik *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus acidophilus*. Jurnal Zootek ("Zootek" Journal). 36(1): 69 –76.
- Eckles, C.II., W. 8. Combs, and Il. Macy . 1984. Milk and Milk Products. Me Graw Hill Book Company. New York. p. 92-116.
- El- Shafei, K., Jihan, M.K., El-Sayed, H.S., Ibrahim, A., Assem, F. M., Badawy, H., Sharaf, O. M. 2018. Preparation and evaluation of functional fermented ice cream containing low calorie sugars produced by lactic acid bacteria. Current Science International. 07: 47-59.
- Fauziah, P.N., Nurhajati, J.C. 2015. Daya Antibakteri Filtrat Asam Laktat dan Bakteriosin *Lactobacillus bulgaricus* KS1 dalam Menghambat Pertumbuhan *Klebsiella pneumoniae* Majalah Kedokteran Bandung, 47(1): 35– 41.
- Flores, R.J., J. Kliptel dan J. Tobias. 1992. Ice Cream and Frozen Dessert. In : Dairy Science and Technology Series. Handbook 3.Y.H. Hui (ed). VHC Publisher Inc, New York.
- Hadiwiyoto, S. 1983. Hasil-Hasil Olahan Susu, Ikan, Daging Dan Telur. Universitas Gadjah Mada,

Yogyakarta.

- Harmayani E., Utami, T., Rahayu, E.S., Kasmiati. 2003. Production of Low Lactose Yogurt Using Indigenous Lactic Acid Bacteria. Proceeding International Conference on Functional and Health Foods: Market, Technology and Health Benefit. T-05, 48-56.
- Hartatie, E.S. 2011. Kajian Formulasi (Bahan Baku, Bahan Pemanap) dan Metode Pembuatan terhadap Kualitas Es Krim. GAMMA, 7(1): 20-26.
- Irmayani., Nurheda., Novieta, I.D., Nurfatima., (2020). Evaluasi Nilai Daya Leleh Dan Nilai Organoleptik Es Krim Berbahan Dasar Susu Sapi Kombinasi Dengan Kacang Merah Pada Level Yang Berbeda
- Konings, W.N., Jan, K., Oscar, P., Bert, P . 2000. Lactic acid bacteria: the bugs of the new millennium. Current Opinion in Microbiology. 3: 276–282.
- Mandang, F. O., H. Dien dan A. Yelnetty. 2016. Aplikasi penambahan konsentrasi susu skim terhadap kefir susu kedelai (Glycine Max Semen). Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan. 4(1): 9-17
- Meidistria, T., Sembiring, R.L., Rahayu, E.S., Haedar, N., Dwyana, Z. 2020. Survival of Lactobacillus plantarum dad 13 in probiotic cheese making. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 575 (2020) 012020
- Midayanto, D.N., Yuwono, S.S.,(2014) Penentuan Atribut Mutu Tektur Tahu Untuk Direkomendasikan Sebagai Syarat Tambahan Dalam Standar Nasional Indonesia. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu – Midayanto, dkk Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 2 No 4 p.259-267, Oktober 2014
- Mubin, M. F dan E. Zubaidah. 2016. Studi pembuatan kefir nira siwalan (*Borassus flabellifer* L.) (pengaruh pengenceran nira siwalan dan metode inkubasi. Jurnal Pangan dan Agroindustri 4(1): 291-301.
- Musee, M.R and Hartel, R.W., 2004. Ice cream structural elements that affect the melting rate and hardness. J Dairy Sci, 87: 1-10.
- Nurwantoro. 2003. Buku Ajar Dasar Teknologi Hasil Ternak. Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang
- Negara, J.K., Sio, A.K., Rifkhan., Arifin, M., Oktaviana, A.Y., Wihansah, R.R.S., Yusuf, M. (2016). Aspek Mikrobiologis serta Sensori (Rasa, Warna, Tekstur, Aroma) pada Dua Bentuk Penyajian Keju yang Berbeda. Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan Vol. 04 No. 2 Juni 2016 ISSN 2303-2227 V Hlm: 286-290
- 1997.
- Konings, W.N., Jan, K., Oscar, P., Bert, P . 2000. Lactic acid bacteria: the bugs of the new millennium. Current Opinion in Microbiology. 3: 276–282.
- Meidistria, T., Sembiring, R.L., Rahayu, E.S., Haedar, N., Dwyana, Z. 2020. Survival of Lactobacillus plantarum dad 13 in probiotic cheese making. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 575 (2020) 012020
- Padaga, M., Sawitri, M. E. 2005. Membuat Es Krim yang Sehat.Trubus

- Agrisarana. Surabaya.
- Rahayu, E.S., Indrati, R., Utami, T., Harrmayani, E., Nur, M. 1996. Bahan pangan hasil fermentasi.. Yogyakarta. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan 15: 141-144
- Rahmi, D., Gayatri, P. 2015. Laporan kasus berbasis bukti Manfaat Pemberian Probiotik pada Diare Akut., Sari Pediatri, 17(71): 76–80.
- Saleh, E. B., Kuntoro, E., Purnamasari, W. N. H., Zain. 2012. Teknologi Hasil Ternak. Suska Press. Pekanbaru.
- Sari, Novita Asri. “Pengaruh Penambahan Susu Skim dan Konsentrasi Starter *Lactobacillus Plantarum* dalam Pembuatan Es Krim Susu Jagung Probiotik”. Jurnal Ilmiah Vol XI. VI No. 1 (Mei, 2016) hal 36-46
- Sianipar, I., Restuhadi, F., Zalfiatri, Y., (2016). Analisis Tingkat Kesukaan Konsumen Terhadap Ee Krim Probiotik Dengan Penambahan *Lactobacillus acidophilus* Terenkapsulasi. JOM FAPERTA VOL 3 NO 2 OKTOBER 2016.
- Suprayitno, E.H., Kartikaningsih., Rahayu, S. 2001. Pembuatan Es Krim dengan Menggunakan Stabilisator Natrium Alginat dari *Sargassum* sp. Jurnal Makanan Tradisional Indonesia,1(3) : 23-27.
- Szczeniak, A.S., 1998. Effect of storage on texture dalam food Storage Stability. Irwin, A.T. dan Paul, R.S., 1998. Crc Press. Florida
- Tari, A.I.N., Handayani, C.B., Sudarmi. 2016. Potensi Probiotik Indigenus *Lactobacillus plantarum* dad 13 pada Yogurt dengan Suplementasi Ekstrak Ubi Jalar Ungu untuk Penurun Diare dan Radikal Bebas. Agritech, 36(1): 7-14.2
- Triyono, A., (2010). *Mempelajari Pengaruh Penambahan Beberapa Asam Pada Proses Isolasi Protein Terhadap Tepung Protein Isolat Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus* L.)*. In: Seminar Tugas Akhir S1 Jurusan Kimia FMIPA UNDIP , 4-5 Agustus 2010, Jurusan Kimia UNDIP.
- Utami, T., Kasmiasi., Harmayani, E., Rahayu, E.S. 2009. Influence of Bile on *Lactobacilli* Viability and ability to reduce Lactose in MRS broth. Prosiding seminar “Lactic acid bacteria and culture collection, Yogyakarta, 88-94. ISBN: 978-979-19546-0-0.
- Violisa, A., Nyoto, A., Nurjanah, N., (2012). Penggunaan Rumput Laut Sebagai Stabilizer Es Krim Susu Sari Kedelai. 114–Teknologi Dan Kejuruan, VOL. 35, NO. 1, Pebruari 2012:103.
- Widiantoko, R.K. 2011. Es Krim. <http://lordbroken.wordpress.com/2011/04/10>. Diakses pada 10 Februari 2022.
- Widiyaningsih, E.N. 2011. Peran Probiotik untuk Kesehatan. Jurnal Kesehatan. Vol 4(19): 14-20
- Widodo, W. 2002. Bioteknologi Fermentasi Susu. Pusat Pengembangan Bioteknologi Universitas Muhammadiyah Malang. Malang. 29 hal.
- Wulandani, B.R.D., Kisworo, D., Bulkaini., Yulianto, W., Haryanto. 2022. The Potensial Indiegenous Lactic Acid Bacteria *Lactobacillus Plantarum* Dad 13 in Ice Cream as Probiotik Food.