

Madani: Jurnal Ilmiah Multidisiplin
Volume 2, Nomor 7, 2024, Halaman 648-654
Licenced by CC BY-SA 4.0
E-ISSN: 2986-6340
DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.12807955>

Karakteristik Mutu Mikrobiologi (Total BAL, *Yeast*, Antibakteri) dan pH Masker Kefir Ekstrak Bunga Telang Selama Penyimpanan Suhu Rendah 4-6°C

Microbiological Quality Characteristics (Total LAB, Yeast, Antibacterial) and pH in Kefir Masks with Butterfly Pea Flower Extract During Low Temperature Storage 4-6°C

Raisha Putri Sabilah¹, Eka Wulandari², Andry Pratama³
^{1,2,3}Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran, Jatinangor, Sumedang
*Korespondensi: Praishal302@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh lama penyimpanan suhu rendah 4-6°C pada masker kefir ekstrak bunga telang terhadap karakteristik mikrobiologi (total bakteri asam laktat, total *yeast*, dan aktivitas antibakteri) dan pH. Penelitian dilakukan secara eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan lama penyimpanan (P1 = hari ke-1, P2 = hari ke-4, P3 = hari ke-7, dan P4 = hari ke-10) dan pengulangan sebanyak 5 kali. Data dianalisis menggunakan uji sidik ragam dan uji lanjut polinomial ortogonal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama penyimpanan suhu rendah 4-6°C pada masker kefir ekstrak bunga telang meningkatkan total BAL, total *yeast*, dan aktivitas antibakteri. Namun, memberikan nilai yang sama terhadap pH. Lama penyimpanan suhu rendah 4-6°C selama 10 hari pada masker kefir ekstrak bunga telang menghasilkan total BAL $5,02 \times 10^7$ cfu/mL, total *yeast* $4,47 \times 10^7$ cfu/mL, aktivitas antibakteri 6,4 mm, dan pH sebesar 4,28.

Kata Kunci : Ekstrak Bunga Telang, Lama Penyimpanan, Masker Kefir, Mutu Mikrobiologi, pH

Abstract

This study aims to determine the effect of storage time for kefir masks with butterfly pea flower extract on microbiological characteristics (total lactic acid bacteria, total yeast, and antibacterial activity) and pH at low temperatures (4-6°C). The research was conducted using an experimental method using a Completely Randomized Design (CRD) with 4 treatments based on storage time (P1 = day 1, P2 = day 4, P3 = day 7, and P4 = day 10) and 5 repetitions. Data were analyzed using variance followed by an orthogonal polynomial test. The results of the study showed that storage time at low temperatures (4-6°C) of kefir mask with the butterfly pea flower extract increased total LAB, total yeast, and antibacterial activity. However, it gave the same results for pH. On the 10th day of storage time with low temperatures (4-6°C) of kefir mask with the butterfly pea flower extract produced a total LAB of 5.02×10^7 cfu/mL, total yeast of 4.47×10^7 cfu/mL, antibacterial activity of 6,4 mm, and pH of 4.28.

Keywords: Butterfly pea flower Extract, Kefir Mask, Microbiological Characteristics, Storage Time, pH

Article Info

Received date: 15 June 2024

Revised date: 18 July 2024

Accepted date: 22 July 2024

PENDAHULUAN

Susu adalah salah satu produk peternakan yang dihasilkan dari ternak ruminansia antara lain sapi, kambing, dan kerbau. Susu merupakan bahan pangan yang mudah rusak karena merupakan media pertumbuhan yang baik untuk mikroba. Maka dari itu, untuk mengurangi risiko susu perlu diolah. Salah satu produk olahan susu diantaranya kefir. Kefir dihasilkan dari fermentasi susu dengan penambahan starter yang terdiri dari sejumlah Bakteri Asam Laktat (BAL) dan *yeast*.

Kefir tidak hanya dikonsumsi tetapi juga digunakan sebagai bahan perawatan dan pengobatan kulit seperti masker wajah. Dewasa ini, masker wajah dari kefir dalam dunia kecantikan mulai banyak diminati. Para pengguna *skincare* mulai mengetahui pentingnya kandungan kefir untuk kesehatan wajah terutama dalam mengatasi jerawat. Kefir dapat mengangkat sel kulit mati karena BAL didalamnya menghasilkan asam laktat yang dapat berfungsi sebagai eksfoliator alami pada kulit. Asam laktat adalah salah satu golongan dari *Alpha Hydroxy Acids* (AHA). Asam laktat juga berfungsi sebagai antibakteri, *Yeast* dalam kefir dapat mempercepat proses penyembuhan luka karena

kandungan vitamin B-kompleks didalamnya. Selain itu, yeast dapat mengurangi radang karena berfungsi sebagai anti peradangan.

Masker kefir dapat berfungsi untuk mengurangi jerawat karena adanya kandungan antibakteri. Jerawat adalah penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri salah satunya bakteri *Staphylococcus epidermidis*. Jerawat yang muncul akan menyebabkan bekas di kulit wajah jika tidak dirawat dengan baik. Kandungan antibakteri dalam masker diperlukan untuk mengatasi jerawat. Penambahan bunga telang pada masker kefir susu kambing dapat memaksimalkan kefir sebagai masker wajah karena kandungan antibakteri didalamnya. Bunga telang memiliki banyak komponen bioaktif, seperti tanin, antosianin, dan flavonoid. Keberadaan senyawa bioaktif pada bunga telang inilah yang dapat digunakan sebagai zat antibakteri karena dapat menghambat aktivitas biologis mikroorganisme.

Karakteristik mikrobiologi khususnya total BAL dan total yeast yang baik untuk wajah jika dalam jumlah dengan kisaran menengah tidak terlalu rendah dan tidak terlalu tinggi. Jika terlalu tinggi dapat menyebabkan iritasi pada kulit wajah. Nilai pH sediaan masker yang baik untuk wajah yaitu 4-5,5. Aktivitas antibakteri dapat dinilai dari zona hambat sebagai tolak ukurnya, zona hambat dengan kategori lemah memiliki luas zona 0-3mm, kategori sedang memiliki luas zona 2-6 mm, dan kategori kuat memiliki luas zona diatas 6 mm. Selain manfaat dan karakteristik mikrobiologinya, dalam penggunaan masker kefir juga perlu memperhatikan ketahanan produk yang dipakai. Banyak masker wajah alami yang tahan disimpan dalam beberapa hari dan dalam penyimpanan suhu rendah. Maka dari itu, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai karakteristik mutu mikrobiologi (total BAL, total yeast, dan aktivitas antibakteri) dan pH pada masker kefir ekstrak bunga telang selama penyimpanan suhu rendah 4-6°C.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada Mei s.d Juni 2024 bertempat di Laboratorium Riset dan Pengujian Bioteknologi Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Bahan penelitian berupa susu kambing, bunga telang segar, susu skim bubuk, aquades, starter kefir, bakteri *Staphylococcus epidermidis*, NaCl Fisiologis, tepung benguang, dekstrin, etanol 97%, media *De Man ragoza and Sharpe Agar* (MRSA), media *Malt Extra Agar* (MEA), media *Muller Hinton Agar* (MHA), dan *Chloramphenicol*. Alat penelitian berupa autoclave, oven, cawan petri, tabung reaksi, inkubator, timbangan, botol schott, *water bath*, *laminar air flow*, lemari pendingin, pH meter, *magnetic stirrer*, *blender*, vortex, mikropipet, dan thermometer. Prosedur penelitian dilakukan dengan beberapa tahap meliputi;

Pembuatan Ekstrak Bunga Telang

Pembuatan Ekstrak Bunga Telang diadaptasi dari (Cahyaningsih, 2019) dengan modifikasi. Bunga telang segar dipisahkan dari daunnya yang hijau untuk ditimbang bagian kelopak bunganya. Kelopak bunga telang dikeringkan di dalam oven selama 3 hari pada suhu 40°C. Selanjutnya bunga yang sudah kering dihaluskan menggunakan *blender* untuk kemudian disaring. Proses ekstraksi menggunakan metode maserasi. Maserasi bubuk bunga telang dan etanol 97% dengan perbandingan 1:5. Aduk setiap 4 jam sekali selama 72 jam. Lakukan penyaringan dan ambil filtratnya. Filtrat dievaporasi menggunakan *rotary evaporator* untuk menghasilkan ekstrak bunga telang.

Pembuatan *Mother Culture* dan *Intermediate Culture*

Pembuatan *Mother Culture* dan *Intermediate Culture* diadaptasi dari (Yurliasni *et al.*, 2021) dengan modifikasi. Aquades dilarutkan dengan susu skim. Larutan tersebut dituangkan pada jar kemudian aduk. Larutan dipanaskan menggunakan autoclave dengan suhu 115°C selama 3 menit. Setelah sterilisasi selesai, dinginkan hingga suhu ruang 27°C. Starter kefir yang terdiri dari (*Lactococcus lactis*, *Lactococcus cremoris*, *Lactococcus diacetylactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *saccharomyces cerevisiae*, *Kluyveromyces lactis*) dimasukkan sebanyak 1% kedalam larutan tersebut. Inkubasi disuhu 27°C selama 24 jam hingga terbentuk koagulan yang sempurna tanpa adanya pemisahan cairan dari padatan susu. Lakukan hal yang sama untuk *Intermediate Culture*, namun dengan penambahan *Mother Culture* sebanyak 5%.

Pembuatan Kefir Ekstrak Bunga Telang

Pembuatan Kefir Ekstrak Bunga Telang berdasar pada (Supriatna *et al.* 2022) dengan modifikasi. Thawing susu kambing kemudian tuangkan sebanyak 1 L kedalam jar untuk dipanaskan dalam *water bath* pada suhu 80°C selama 30 menit. Tunggu susu hingga suhu ruang. Selanjutnya

tambahkan 1% ekstrak bunga telang dan 5% *intermediate culture* pada susu kambing. Inkubasi selama 24 jam pada suhu ruang untuk menjadikannya kefir.

Pembuatan Masker Kefir Ekstrak Bunga Telang

Pembuatan Masker Kefir diadaptasi dari (Nurhayati, 2016) dengan modifikasi, Kefir dimasukkan kedalam 20 jar dengan masing-masing berisi 50 mL. Empat jar tersebut menandakan lama penyimpanan mulai dari 1 hari, 4 hari, 7 hari, dan 10 hari. Tambahkan 5% tepung bengkuang dan 5% dextrin pada setiap jar. Campur menggunakan batang pengaduk. Masker kefir siap untuk dipakai. Masker kefir disimpan di lemari pendingin untuk diamati lama simpannya.

Prosedur Penyimpanan Sampel

Masker kefir ekstrak bunga telang disimpan di lemari pendingin dengan suhu rendah 4-6°C. Penyimpanan dilakukan selama 10 hari dan diamati pada waktu penyimpanan 1 hari, 4 hari, 7 hari, dan 10 hari. Sampel berdasarkan perlakuan disusun dari mulai P1 hingga P4. Kemudian, dilakukan pengambilan sampel untuk pengamatan berdasarkan lama penyimpanan dan juga dilakukan pengenceran sebelum dilakukan *uji Total Plate Count* (TPC).

Pengujian Total Bakteri Asam Laktat

Perhitungan total bakteri dilakukan dengan pengujian *Total Plate Count* (TPC) dengan media MRSA (*de Man, Rogosa and Sharpe Agar*) untuk mengetahui jumlah bakteri asam laktat yang terkandung dalam masker kefir susu kambing ekstrak bunga telang berdasarkan lama penyimpanan pada suhu rendah 4-6°C (Maturin *et al.*, 2001). Sampel yang telah dilakukan pengenceran diambil sebanyak 1 mL dan dituangkan ke dalam cawan petri steril. Media *de Man, Rogosa and Sharpe Agar* (MRSA) dengan suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ sebanyak 20 – 25 mL dituangkan ke cawan petri lalu putar membentuk angka 8 hingga sampel tercampur rata. Cawan petri dibiarkan hingga membeku. Inkubasi pada suhu $37 \pm 1^{\circ}\text{C}$ selama 24 jam. Total BAL dihitung dalam satuan *colony forming unit* per mL dengan rumus;

$$\text{Total Bakteri} = \frac{\Sigma C}{((1 \times n_1) + (0,1 \times n_2) \times d)}$$

Keterangan :

ΣC : jumlah koloni pada seluruh cawan petri (25 – 250 koloni)

n_1 : jumlah cawan petri dari pengenceran pertama yang dihitung

n_2 : jumlah cawan petri dari pengenceran kedua yang dihitung

d : pengenceran pertama yang dihitung

Pengujian Total Yeast

Perhitungan total *yeast* dilakukan dengan pengujian *Total Plate Count* (TPC) dengan media MEA (*Malt Extract Agar*) untuk mengetahui jumlah *yeast* yang terkandung dalam masker kefir bunga telang berdasarkan lama penyimpanan pada suhu rendah 4-6°C (Maturin *et al.*, 2001). Sampel yang telah dilakukan pengenceran diambil sebanyak 1 mL dan dituangkan ke dalam cawan petri steril. Media *Malt Extract Agar* (MEA) dengan suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ sebanyak 20 – 25 mL dituangkan ke cawan petri lalu putar membentuk angka 8 hingga sampel tercampur rata. Cawan petri dibiarkan hingga membeku. Inkubasi pada suhu $25 \pm 1^{\circ}\text{C}$ selama 48 jam. Dilakukan perhitungan menggunakan rumus seperti menghitung total bakteri asam laktat tetapi dengan ketentuan total *yeast* dengan rentang 25-300 koloni.

Pengujian Aktivitas Antibakteri

Pengujian antibakteri metode sumuran berdasar pada penelitian Balouiri *et al.*, (2016). Suspensi bakteri uji (*S. epidermidis*) diinokulasi pada media MHA sebanyak 0,1 mL dan membuat sumuran menggunakan ujung lingkaran *blue tips*. Sampel masker kefir ekstrak bunga telang, dan kontrol positif masing masing 40 mikro Liter ke dalam sumuran. Inkubasi selama 24 jam pada suhu 35-37°C. Diameter hambat yang terbentuk aktivitas antibakteri kefir di tunjukan dengan adanya zona hambat di sekitar sumuran. Zona hambat diukur menggunakan jangka sorong sebanyak tiga kali. Hasil dari rata-rata zona hambat dan sumuran dihitung luasnya menggunakan rumus luas lingkaran. Hasil dari perhitungan didapatkan luas zona total dan luas sumuran. Untuk menentukan luas zona hambat bakteri yaitu dengan rumus berikut:

$$\text{Luas Zona Hambat Bakteri} = \text{Luas Zona Total} - \text{Luas Zona Sumuran}$$

Pengujian pH

Perhitungan derajat keasaman (pH) dilakukan berdasarkan prosedur Yunivia *et al.*, (2018). pH meter dikalibrasi menggunakan buffer pH 7 dan 4 lalu bersihkan dengan aquades. Katoda pada setiap

sampel dicelupkan hingga menunjukkan angka atau skala dan catat. Setelah digunakan, bersihkan katoda indikator dengan aquades setiap mengganti sampel Larutan uji.

Analisis Statistik

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 5 kali pengulangan yaitu P1 (lama penyimpanan 1 hari), P2 (lama penyimpanan 4 hari), P3 (lama penyimpanan 7 hari), P4 (lama penyimpanan 10 hari). Peubah yang diamati pada penelitian ini adalah total bakteri asam laktat, total yeast, antibakteri, dan pH. Selanjutnya, hasil penelitian ini dianalisis dengan model matematika, sebagai berikut:

$$Y = \alpha + \beta_1 x + \beta_2 x^2 + \beta_3 x^3 + \dots + \beta_n x^n + \epsilon$$

Keterangan :

α = parameter intersepsi

β_i = koefisien regresi parsial yang berasosiasi dengan derajat polinomial ke-i
(i=1, 2, 3, ...,n)

Y = variabel respon yang dipelajari atau diamati

X = perlakuan lama penyimpanan pada suhu rendah

ϵ = galat (error) yang merupakan variabel acak stokastik

Untuk mengetahui apakah setiap perlakuan saling ortogonal, maka dilakukan uji lanjut Polinomial Ortogonal.

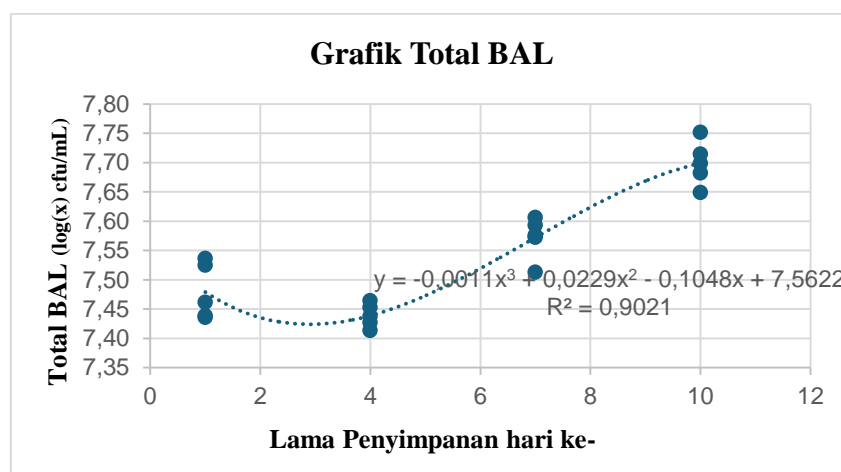
HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Rata-rata Hasil Total Bakteri Asam Laktat, Total *Yeast*, Antibakteri, dan pH pada Masker Kefir Ekstrak Bunga Telang selama Penyimpanan Suhu Rendah 4-6°C.

Peubah	Perlakuan			
	P0 (1 Hari)	P1 (4 Hari)	P2 (7 Hari)	P3 (10 Hari)
Total BAL (10^7 cfu/g)	3,03	2,75	3,74	5,02
Total <i>Yeast</i> (10^7 cfu/g)				
Antibakteri (mm)	2,29	4,73	2,56	4,47
pH	4,0	4,2	5,5	6,4
	4,20	4,24	4,21	4,28

Total Bakteri Asam Laktat (BAL)

Berdasarkan Tabel 1. diperoleh rata-rata hasil total BAL pada masker kefir ekstrak bunga telang selama penyimpanan suhu rendah 4-6°C. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan suhu rendah pada masker kefir ekstrak bunga telang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai total bakteri asam laktat. Selanjutnya dilakukan uji lanjut Polinomial Ortogonal untuk melihat grafik persamaan yang ditunjukkan pada Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Hasil Uji Polinomial Ortogonal Total BAL Makser Kefir Ekstrak Bunga Telang

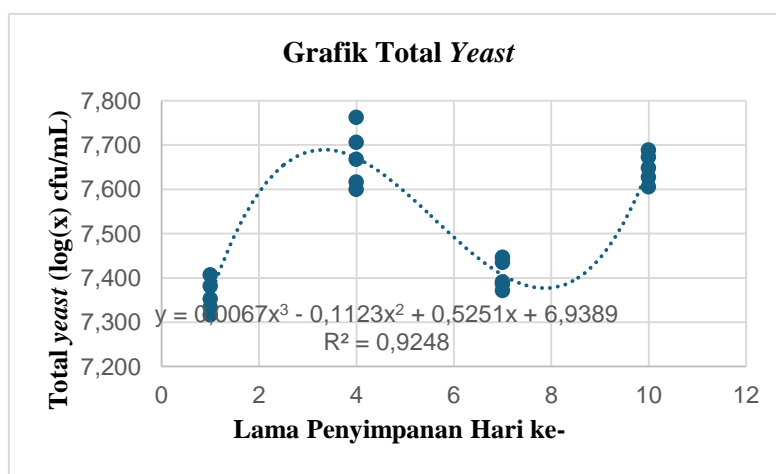
Hasil dari uji lanjut menggunakan polinomial orthogonal menunjukkan adanya perbedaan nyata pada regresi linier, kuadrat, dan kubik. Pola yang diambil adalah pola kubik yang menunjukkan persamaan tertinggi dimana $y = -0,0011x^3 + 0,0229x^2 - 0,1048x + 7,5622$ dan tingkat determinasi sebesar $R^2 = 0,9021$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa lama penyimpanan suhu rendah 4-6°C selama 10 hari berbeda nyata terhadap total BAL pada masker kefir ekstrak bunga telang hingga 90,21%.

Bakteri dapat tumbuh dalam 4 fase diantaranya fase lag (penyesuaian), fase eksponensial (fase logaritmik), fase stasioner, dan fase kematian. Pada Ilustrasi 1. penyimpanan dari hari ke-1 hingga ke-4 mengalami penurunan pada jumlah BAL masker kefir ekstrak bunga telang. Hal ini bisa terjadi karena bakteri sedang pada fase lag. Pada fase lag bakteri mencoba menyesuaikan diri dengan lingkungan baru. BAL akan bertahan pada suhu pasteurisasi namun tidak dengan suhu dingin sehingga sebagian akan mati yang menyebabkan penurunan jumlah bakteri. Namun BAL yang bertahan akan menyesuaikan diri kemudian membelah diri secara teratur dengan pembelahan biner atau menjadi dua kali lipat dengan laju yang sama yang mana dalam fase ini disebut fase log (Sopandi dan Wardah, 2014). Fase log ditunjukkan dengan adanya kenaikan yang signifikan pada hari ke-4 hingga hari ke-10.

Total BAL masker kefir ekstrak bunga telang selama penyimpanan 10 hari pada suhu rendah 4-6°C menghasilkan total BAL sebanyak $5,02 \times 10^7$ cfu/mL atau 7,70 log cfu/mL. Sedangkan menurut *Codex Standard* (2003) mengenai total BAL minimal kefir adalah 7,00 log cfu/mL. Total BAL masker kefir ekstrak bunga telang ini juga berada dalam kisaran total BAL kefir minimal menurut SNI 7552: 2009 yaitu 6 log cfu/mL.

Total Yeast

Berdasarkan Tabel 1. diperoleh rata-rata hasil total *yeast* pada masker kefir ekstrak bunga telang selama penyimpanan suhu rendah 4-6°C. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan pada masker kefir ekstrak bunga telang berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap nilai total *yeast*. Selanjutnya dilakukan uji lanjut Polinomial Ortogonal untuk melihat grafik persamaan yang ditunjukkan pada Ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Hasil Uji Polinomial Ortogonal Total Yeast Makser Kefir Ekstrak Bunga Telang

Hasil uji lanjut polinomial ortogonal menunjukkan adanya perbedaan nyata dengan pola yang diambil dari persamaan tertinggi yaitu kubik dimana $y = 0,0067x^3 - 0,1123x^2 + 0,5251x + 6,9389$ dan tingkat determinasi $R^2 = 0,9248$. Hal ini dapat diartikan bahwa lama penyimpanan suhu rendah 4-6°C pada masker kefir ekstrak bunga telang selama 10 hari berbeda nyata hingga 92,48% terhadap total *yeast*.

Peningkatan tersebut dapat terjadi karena hubungan saling menguntungkan antara BAL dan *yeast* yang mana *yeast* menghasilkan zat penstimulir untuk pertumbuhan BAL (Adriana & Socaciu, 2008). Sementara BAL menghasilkan β - galaktoside yang berfungsi memecah laktosa menjadi glukosa dan galaktosa. Pada saat ini *yeast* berada dalam fase awal logaritmik dimana *yeast* tumbuh melalui fermentasi glukosa.

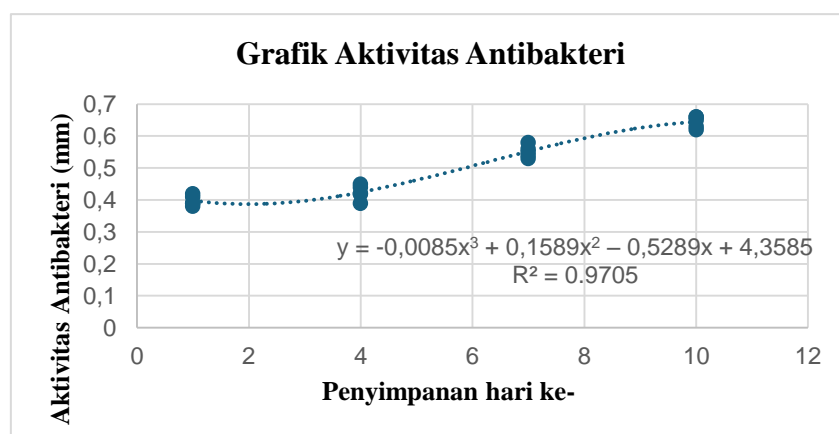
Di sisi lain, penurunan total *yeast* dapat disebabkan oleh BAL yang meningkat seiring dengan semakin lama penyimpanan. Peningkatan jumlah BAL menyebabkan konsentrasi asam laktat dalam

masker kefir ekstrak bunga telang naik dan berpengaruh pada *yeast* karena asam laktat yang tinggi akan menyebabkan pH menjadi rendah dan menyebabkan pertumbuhan *yeast* terhambat. Jumlah asam laktat yang meningkat dapat menyebabkan pH masker rendah. Jika pH masker terlalu rendah akan menyebabkan pertumbuhan *yeast* terhambat.

Aktivitas Antibakteri

Berdasarkan Tabel 1. diperoleh rata-rata hasil aktivitas antibakteri masker kefir ekstrak bunga telang selama penyimpanan suhu rendah 4-6°C. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap aktivitas antibakteri. Uji lanjut Polinomial Ortogonal dilakukan untuk melihat grafik persamaan yang ditunjukkan pada Ilustrasi 3.

Hasil uji lanjut polinomial ortogonal menunjukkan adanya perbedaan nyata pada regresi linier, kuadrat, dan kubik dengan pola yang diambil dari persamaan tertinggi yaitu kubik dimana $y = -0,0085x^3 + 0,1589x^2 - 0,5289x + 4,3585$ dan tingkat determinasi $R^2 = 0,9705$. Hal ini dapat diartikan bahwa lama penyimpanan suhu rendah 4-6°C pada masker kefir ekstrak bunga telang selama 10 hari berbeda nyata hingga 97,05% terhadap aktivitas antibakteri.



Ilustrasi 3. Hasil Uji Polinomial Ortogonal Aktivitas Antibakteri Makser Kefir Ekstrak Bunga Telang

Lama penyimpanan berpengaruh nyata terhadap aktivitas antibakteri masker kefir ekstrak bunga telang. Perlakuan pada hari ke-10 (P4) memberikan hasil rata-rata diameter tertinggi yaitu sebesar 6,4 mm. Hal ini karena semakin lama penyimpanan, aktivitas antibakteri yang dihasilkan semakin tinggi. Semakin lama penyimpanan, BAL semakin aktif dan semakin banyak jumlahnya, sehingga kemampuan dalam memecah substrat semakin besar. BAL akan menghasilkan asam laktat dimana terjadi peningkatan asam laktat tersebut dapat menurunkan pH. Tingginya asam laktat dan rendahnya pH mempunyai fungsi sebagai antibakteri yang menghambat pertumbuhan bakteri patogen. Sejalan dengan pernyataan (Safitri *et al.*, 2020) bahwa semakin lama penyimpanan membuat BAL memiliki waktu lebih lama untuk menghasilkan asam laktat sehingga pH kefir menurun, kadar lemak dan kadar protein yang mikroba butuhkan juga menurun.

Uji pH

Berdasarkan Tabel 1. diperoleh rata-rata nilai pH pada masker kefir ekstrak bunga telang selama penyimpanan suhu rendah 4-6°C. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan lama penyimpanan pada masker kefir ekstrak bunga telang berbeda tidak nyata ($P > 0,05$) terhadap nilai pH.

Naik turunnya nilai pH tidak berbeda jauh. Hal ini bisa terjadi dikarenakan selama penyimpanan *yeast* menggunakan asam-asam organik yang dihasilkan oleh BAL untuk nutrisinya. Ketika *yeast* menggunakan asam-asam organik tersebut sebagai sumber energinya, produk akan kehilangan asiditi dan pH meningkat (Yurliansii dan Zakaria, 2013). Hal ini mengapa nilai pH tidak menurun secara signifikan meskipun BAL dan *yeast* meningkat. Selain itu, ekstrak bunga telang pada masker kefir tidak berpengaruh terhadap nilai pH masker kefir ekstrak bunga telang karena pH ekstrak bunga telang hampir sama dengan pH kefir. Berdasarkan penelitian (Pertiwi *et al.*, 2023) menyatakan bahwa ekstrak bunga telang yang ditambahkan pada kefir tidak berpengaruh terhadap nilai pH karena pH ekstrak bunga telang memiliki pH yang hampir sama dengan pH kefir. Hal ini dapat terjadi karena bunga telang memiliki pH 4-5. Selain itu, pernyataan (Angriani, 2019) bahwa bunga telang pada pH 4-5 menunjukkan stabilitas yang baik.

Hasil nilai pH pada masker kefir ekstrak bunga telang berada pada kisaran 4,20–4,28. Nilai tersebut masih dalam kisaran pH kulit normal yaitu 4,2–5,6 (Dzakiyyah, 2023). Didukung oleh pernyataan dari (Prakash *et al.*, 2017) mengatakan bahwa dalam kondisi fisiologis pH kulit wajah sebaiknya 4–5,5 selama usia dewasa hingga tua.

SIMPULAN

Lama penyimpanan suhu rendah 4–6°C meningkatkan total BAL, total *yeast*, dan aktivitas antibakteri masker kefir ekstrak bunga telang. Namun, memberikan pengaruh yang sama terhadap nilai pH masker kefir ekstrak bunga telang. Lama penyimpanan suhu rendah 4–6°C selama 10 hari pada masker kefir ekstrak bunga telang menghasilkan total BAL $5,02 \times 10^7$ cfu/mL, total *yeast* $4,47 \times 10^7$ cfu/mL, aktivitas antibakteri 0,64 mm, dan pH sebesar 4,28.

REFERENSI

- Adriana, P., dan Socaciu, C. (2008). Probiotic activity of mixed cultures of kefir's lactobacilli and non-lactose fermenting yeasts. *Bulletin of University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Cluj-Napoca - Agriculture*, 65(2), 329–334.
- Angriani, L. (2019). Vol. 2 Issue 1, Juni 2019. *Canrea Jurnal*, 2(1), 26–31.
- Badan Standardisasi Nasional. (2009). *Kefir*. SNI 7552:2009. Jakarta.
- Balouiri, M., Sadiki, M., dan Ibsouda, S. K. (2016). Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 6(2), 71–79.
- Cahyaningsih, E., Yuda, P. E. S. K., dan Santoso, P. (2019). Skrining Fitokimia Dan Uji (*Clitoria ternatea* L.) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 5(1), 2356–4818.
- Codex Standard. (2003). Codex Standard for Fermented Milk. 243-2003
- Dzakiyyah, N. P. H. (2023). Pengaruh Chemical Exfoliator AHA pada Skincare. *Jurnal Cendekia Kimia*, 01(02), 65–71.
- Maturin, L., dan Peeler, J. T. 2001. BAM Chapter 3: Aerobic Plate Count | FDA. Food and Drug Administration. [Online]. Available at: <https://www.fda.gov/> (diakses 25 Desember 2023, jam 14:23 WIB).
- Nurhayati, Y. (2016). Analisa tpc, bakteri asam laktat, dan daya simpan masker kefir susu kambing. *Published online*, 1-12.
- Pertiwi, A. F., Taufik, E., dan Arief, I. I. (2023). Karakteristik Kefir Susu Sapi Dengan Penambahan Ekstrak Bunga Telang (*Clitoria ternatea*). *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 28(1), 34–45.]
- Prakash, C., Bhargave, P., Tiwari, S., Majumdar, B., dan Bhargava, R. K. (2017). Skin surface pH in acne. *Journal of Clinical and Aesthetic Dermatology*, 10(7), 33–39.
- Safitri, A., Setyawardani, T., dan Sumarmono, D. J. (2020). Pengaruh Lama Penyimpanan Berbeda Pada Suhu Dingin (4–8 °C) Terhadap Nilai pH, Viskositas dan Warna Kefir Susu-Kolostrum Sapi. *Journal of Animal Science and Technology*, 2(2), 167–176.
- Supriatna, U., Setyawardani, T., dan Sumarmono, J. (2022). Pengaruh Penambahan Bubuk Bunga Telang Terhadap Total BAL, ASAM LAKTAT, DAN pH KEFIR SUSU KAMBING PENGARUH. *Journal of Animal Science and Technology*, 4(2), 65–72.
- Sopandi, T., dan Wardah. (2014). *Mikrobiologi Pangan Teori dan Praktik*. Indonesia: Andi Publisher. Yogyakarta. 494
- Yurliasni, Hanum, Z., Fitri, C. A., dan Yusra. (2021). The role of mixed starter and the addition of guava juice in improving the physical quality of fermented goat milk. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 667(1), 5–9.
- Yurliasni., dan Zakaria, Y. (2013). Kajian Penambahan Khamir *Kluyveromyces lactis*, *Candida curiosa*, dan *Brettanomyces custersii* Asal Dadih terhadap Konsentrasi Asam-asam Amino, Lemak, Organik dan Karbohidrat Susu Kerbau Fermentasi (Dadih). *Bionatura: Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik*, 15(1)