

PEMANFAATAN SARI TAPAI KETAN HITAM DALAM PEMBUATAN *COCOGHURT* DENGAN PENAMBAHAN *Lactobacillus plantarum* 1 R.1.3.2**UTILIZATION OF BLACK GLUTINOUS RICE TAPAI JUICE IN MAKING *COCOGHURT* WITH ADDITION *Lactobacillus plantarum* 1 R.1.3.2**

Nadya Atasyavira, Yusmarini, Usman Pato

INFO ARTIKELSubmit: 15-11-2023
Perbaikan: 7-6-2024
Diterima: 14-9-2024**Keywords:**Coconut milk, cocoghurt,
black glutinous rice tapai
juice**ABSTRACT**

Cocoghurt is processed coconut milk fermented using lactic acid bacteria. One of the food products that can improve the quality of cocoghurt is the addition of black glutinous rice tapai juice. The purpose of this research was to obtain the proper concentration of black glutinous rice tapai juice. The research was conducted experimentally using a completely randomized design with four treatments and four replicates. The treatments consisted of TKH1 (without addition of black glutinous rice tapai juice), TKH2 (addition of 10% black glutinous rice tapai juice), TKH3 (addition of 20% black glutinous rice tapai juice), and TKH4 (addition of 30% black glutinous rice tapai juice). Data were analyzed statistically using analysis of variance (ANOVA), if $F_{count} \geq F_{table}$, it was continued with duncan's multiple range test (DMRT) at the 5% level. The results showed that the addition of black glutinous rice tapai juice had a significantly affected the degree of acidity (pH), total lactic acid, total LAB, protein content, sensory analysis (color, aroma, taste, viscosity) but did not significantly influence the ash content and fat contents. The selected treatment obtained was TKH3 = addition of 20% black glutinous rice tapai juice with a pH value 4.52, total lactic acid of 0.83%, total LAB of 10.28 log CFU/ml, ash content of 0.87%, protein content of 6.78%, fat content of 13.23%, with a description of whitish purple color, coconut milk and tapai aroma, tapai taste, and watery, as well as the overall hedonic assessment liked by panelists.

1. PENDAHULUAN

Kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan salah satu komoditi perkebunan yang sangat banyak di Indonesia. Kelapa dapat diolah menjadi beberapa produk pangan seperti *nata de coco*, *virgin coconut oil*, tepung kelapa, dan santan. Pengolahan kelapa lebih lanjut diharapkan dapat meningkatkan nilai gizi maupun nilai ekonomi dari kelapa tersebut. Olahan kelapa yang dapat diolah lebih lanjut adalah santan. Santan merupakan cairan putih seperti susu yang diperoleh dari meremas daging kelapa parut dengan tangan pada skala rumah atau dengan menggunakan *screw press* atau hidrolik untuk skala industri.

Santan memiliki kandungan asam laurat yang tinggi sehingga dapat memberikan manfaat kesehatan. Salah satu produk olahan santan yang

dapat memberikan manfaat yang baik adalah *cocoghurt* yang merupakan produk fermentasi dengan melibatkan Bakteri Asam Laktat (BAL). *Cocoghurt* dapat dibuat dengan berbagai macam starter. Salah satu bakteri yang dapat digunakan sebagai starter dalam pembuatan *cocoghurt* adalah *Lactobacillus plantarum* 1 R.1.3.2.

Berdasarkan hasil penelitian Yusmarini *et al.* (2009) *L. plantarum* 1 R.1.3.2 bersifat proteolitik dan dapat dijadikan sebagai starter dalam pembuatan produk fermentasi. *Lactobacillus plantarum* 1 R.1.3.2 juga berpotensi sebagai probiotik karena memiliki ketahanan terhadap asam lambung dan garam empedu. Berdasarkan penelitian Apridani *et al.* (2014), *L. plantarum* 1 R.1.3.2 mampu bertahan pada media yang mengandung *oxgall* 0,5% selama 5 jam inkubasi serta tahan pada pH 3 dan 4. Selain itu, hasil penelitian Yusmarini *et al.* (2010) menunjukkan bahwa *L. plantarum* 1 R.1.3.2 memiliki kemampuan menghasilkan produk fermentasi

Nadya Atasyavira, Yusmarini*, Usman Pato
Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian
Universitas Riau
*Email: yusmarini@lecturer.unri.ac.id

yang bersifat hipokolesterolemik.

Cocoghurt memiliki karakteristik yang hampir sama dengan *yoghurt* yaitu memiliki rasa yang asam, aroma yang khas, serta tekstur yang kental. Ertanto *et al.* (2009) menyatakan bahwa *cocoghurt* beraroma gurih santan dan aroma asam. Sebagian konsumen kurang menyukai aroma *cocoghurt* yang didominasi aroma santan yang relatif rentan mengalami ketengikan karena kandungan lemak yang tinggi.

Penambahan sari tapai ketan hitam dalam pembuatan olahan fermentasi dapat meningkatkan mutu produk baik dari segi warna, aroma, dan nutrisi. Selain itu, tapai ketan hitam mengandung antioksidan yaitu antosianin sebanyak 105,21 mg/100g (Winarti *et al.*, 2021). Sari tapai ketan hitam juga mengandung mikroba seperti khamir dan BAL (Iqrimah *et al.*, 2013).

Sari tapai ketan hitam dapat mengurangi aroma yang kurang disukai. Iqrimah *et al.* (2013) memanfaatkan sari tapai ketan hitam untuk mengurangi aroma khas kambing (*goaty flavour*) pada susu kambing terfermentasi. Penambahan sari tapai ketan hitam sebanyak 5–35% dan konsentrasi sari tapai ketan hitam yang menghasilkan susu kambing terfermentasi terbaik yaitu sebanyak 25%. Apriliani (2018) menggunakan sari tapai ketan hitam dalam pembuatan *yoghurt drink* dan penambahan dilakukan setelah proses fermentasi. Konsentrasi sari tapai ketan hitam yang digunakan yaitu berkisar antara 5–20% dan perlakuan terbaik yaitu pada konsentrasi 20%. Penambahan sari tapai ketan hitam dalam pembuatan *cocoghurt* diharapkan tidak hanya memperbaiki mutu sensori *cocoghurt* namun juga dapat meningkatkan nilai gizi dan manfaat yang baik terhadap kesehatan. Penelitian bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi sari tapai ketan hitam yang tepat agar menghasilkan *cocoghurt* dengan kualitas yang terbaik.

2. BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan *cocoghurt* dengan penambahan sari tapai ketan hitam adalah kelapa setengah tua dengan kriteria sabut berwarna kuning kecokelatan dan daging buah belum terlalu keras, susu skim bubuk, gula pasir, beras ketan hitam, ragi tapai, CMC, dan daun pisang segar. Isolat yang digunakan *S. thermophilus* FNCC 0040 dan *L. bulgaricus* FNCC 0041 yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi PAU Pangan dan Gizi UGM, serta *L. plantarum* 1 R.1.3.2. Bahan-bahan

yang digunakan dalam analisis adalah MRS Agar, MRS Broth, n-heksan, NaCl 0,85%, spritus, alkohol 70%, larutan buffer pH 4,0 dan 7,0, NaOH 0,1 N, H₂SO₄ pekat, H₃BO₃ 1%, K₂SO₄, HgO, indikator metil merah, dan indikator fenolftalein (pp) 1%.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan, yaitu TKH1 (tanpa penambahan sari tapai ketan hitam), TKH2 (10%), TKH3 (20%), dan TKH4 (30%). Setiap perlakuan diulang sebanyak empat kali.

Persiapan Santan

Persiapan santan mengacu pada Syaputra *et al.* (2015). Kelapa parut yang berwarna putih ditimbang sebanyak 200 g lalu dimasukkan ke dalam baskom kemudian ditambahkan air hangat (suhu $\pm 45^{\circ}\text{C}$) sebanyak 400 ml (rasio kelapa parut dan air 1:2). Kelapa parut yang sudah bercampur dengan air diperas menggunakan tangan selama 5 menit untuk menghasilkan santan yang lebih banyak. Santan yang masih bercampur dengan ampas kelapa disaring dengan menggunakan kain saring sehingga diperoleh santan yang bebas dari ampas.

Pembuatan Starter untuk Pembuatan Cocoghurt

Persiapan starter *cocoghurt* mengacu pada Pato *et al.* (2021). Pembuatan starter terdiri dari dua tahap. Tahap pertama yaitu membuat media pertama yang terdiri dari 5 g susu skim dan 2 g sukrosa yang dilarutkan dengan air matang hingga volume 100 ml. Larutan disterilisasi pada suhu 121°C selama 10 menit. Media didinginkan hingga suhu $30\text{--}40^{\circ}\text{C}$ kemudian diinokulasi dengan kultur *L. bulgaricus*, *S. thermophilus*, *L. plantarum* 1 R.1.3.2 secara terpisah masing-masing sebanyak 2% (v/v), lalu diinkubasi pada suhu 37°C selama 13 jam sehingga diperoleh media starter pertama untuk masing-masing BAL.

Selanjutnya media kedua dibuat dengan melarutkan 5 g susu skim dan 2 g sukrosa dengan air hingga volume 100 ml. Kemudian media kedua dicampur santan dengan perbandingan 1:1. Campuran diaduk, lalu dipindahkan ke dalam erlenmeyer dan disterilisasi pada suhu 121°C selama 10 menit. Media didinginkan hingga suhu $30\text{--}40^{\circ}\text{C}$ lalu diinokulasi dengan bakteri dari media pertama dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 13 jam sehingga dihasilkan starter aktif.

Pembuatan Tapai Ketan Hitam

Pembuatan tapai ketan hitam mengacu pada Yusmarini *et al.* (2019). Beras ketan hitam sebanyak 500 g dicuci hingga bersih kemudian direbus. Beras ketan hitam yang sudah masak didinginkan hingga suhu $\pm 30\text{--}40^\circ\text{C}$ di dalam wadah yang sudah dilapisi dengan daun pisang kemudian ditaburi ragi sebanyak 1% (b/b). Diaduk secara merata lalu ditutup wadah hingga rapat. Beras ketan hitam yang telah diinokulasi dengan ragi diinkubasi selama 3 hari pada suhu ruang ($\pm 30^\circ\text{C}$).

Pembuatan Sari Tapai Ketan Hitam

Pembuatan sari tapai ketan hitam mengacu pada Iqrimah *et al.* (2013). Tapai ketan hitam dimasukkan ke dalam blender kemudian ditambahkan air dengan perbandingan tapai ketan hitam dan air yaitu 1:2. Tapai ketan hitam dihaluskan kemudian disaring menggunakan kain saring sehingga diperoleh sari tapai ketan hitam.

Pembuatan Cocoghurt

Pembuatan *cocoghurt* mengacu pada Pato *et al.* (2019). Susu skim sebanyak 7,5 g, sukrosa 5 g, dan CMC 0,05 g dimasukkan ke dalam 100 ml santan kemudian dihomogenkan menggunakan blender selama 5 menit. Santan yang telah homogen tersebut dipasteurisasi pada suhu 85°C selama 15 menit dan didinginkan hingga suhu 37°C . Selanjutnya media diinokulasikan dengan tiga jenis starter yaitu *S. thermophilus*, *L. bulgaricus*, dan *L. plantarum* masing-masing sebanyak 2 ml (1:1:1) kemudian diaduk menggunakan batang pengaduk hingga homogen dan diinkubasi pada suhu 37°C selama 10 jam. *Cocoghurt* yang telah jadi ditambahkan sari tapai ketan hitam sesuai perlakuan yaitu 0, 10, 20, dan 30%. Selanjutnya diaduk hingga homogen.

Parameter

Parameter yang diamati meliputi pH (Muchtadi *et al.*, 2010), total asam laktat (AOAC, 2005), total bakteri asam laktat (Fardiaz, 1993), kadar abu, kadar protein, kadar lemak (Sudarmadji *et al.* 1997), dan penilaian sensori secara deskriptif dan hedonik (Setyaningsih *et al.*, 2010).

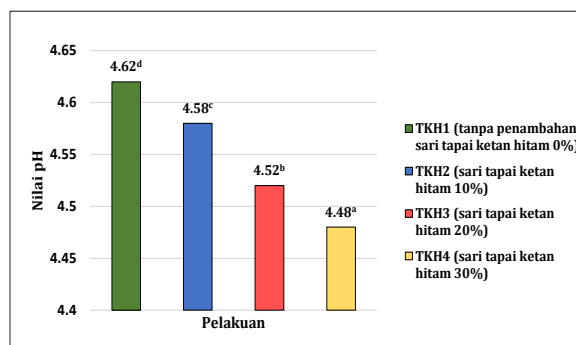
Analisis Data

Data yang diperoleh dianalisis menggunakan SPSS versi 23. Apabila hasil uji menunjukkan $F_{\text{hitung}} \geq F_{\text{tabel}}$ maka dilakukan uji lanjut dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan pada tiap perlakuan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Derajat keasaman (pH)

Derajat keasaman (pH) merupakan salah satu parameter penting yang dianalisis pada produk fermentasi. Nilai pH menunjukkan tingkat keasaman atau kebasaan suatu produk pangan. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan sari tapai ketan hitam dengan konsentrasi berbeda pada *cocoghurt* memberikan pengaruh nyata terhadap nilai pH *cocoghurt* yang dapat dilihat pada Gambar 1.

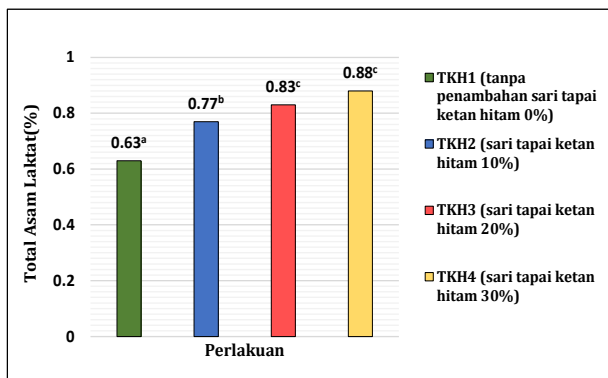


Gambar 1. Rata-rata nilai pH *cocoghurt*

Gambar 1 menunjukkan bahwa rata-rata nilai pH *cocoghurt* yang dihasilkan berkisar antara 4,48–4,62. Nilai pH *cocoghurt* cenderung mengalami penurunan seiring dengan penambahan konsentrasi sari tapai ketan hitam. Penurunan nilai pH *cocoghurt* dengan bertambahnya konsentrasi sari tapai ketan hitam disebabkan oleh asam-asam yang terkandung pada sari tapai ketan hitam. Menurut Yusmarini *et al.* (2019) saat proses fermentasi tapai terjadi perombakan karbohidrat menjadi alkohol dan asam-asam organik yang mengakibatkan pH tapai rendah. Yusuf dan Anshar (2018) menambahkan bahwa asam-asam organik tersebut dihasilkan oleh bakteri *Pediococcus* dan *Acetobacter* melalui proses oksidasi alkohol dengan mengubah etanol menjadi asam asetat. Selain asam asetat, menurut Hasanah *et al.* (2018) ragi tapai juga mengandung BAL yang dapat mengubah glukosa menjadi asam laktat sehingga dapat menurunkan pH tapai.

Total Asam Laktat

Total asam laktat didefinisikan sebagai jumlah asam laktat yang terbentuk selama proses fermentasi. Penambahan sari tapai ketan hitam dengan konsentrasi yang berbeda pada *cocoghurt* memberikan pengaruh nyata terhadap total asam laktat *cocoghurt*. Rata-rata nilai total asam laktat *cocoghurt* dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rata-rata nilai total asam laktat *cocoghurt*

Berdasarkan Gambar 2 dapat diketahui bahwa nilai total asam laktat *cocoghurt* yang dihasilkan pada penelitian ini berkisar antara 0,63–0,88%. Hasil statistik menunjukkan bahwa nilai total asam laktat perlakuan TKH3 berbeda tidak nyata dengan TKH4 namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Nilai total asam laktat cenderung mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya konsentrasi sari tapai ketan hitam.

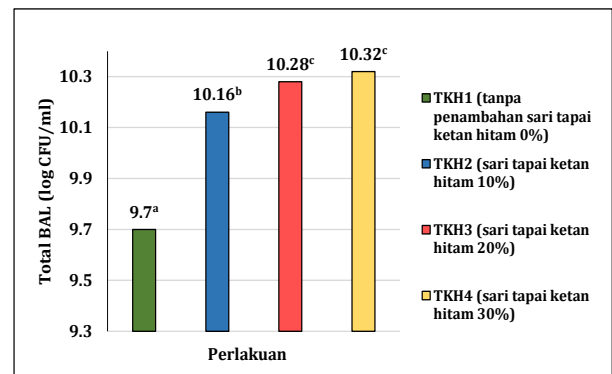
Peningkatan total asam laktat *cocoghurt* disebabkan karena sari tapai ketan hitam mengandung asam-asam organik seperti asam asetat dan asam laktat hasil perombakan glukosa pada beras ketan hitam selama proses fermentasi. Menurut Yusuf dan Anshar (2018) *Saccharomyces cerevisiae* akan memecah pati menjadi gula-gula sederhana. Kemudian diubah menjadi alkohol. Alkohol yang terbentuk akan diubah menjadi asam-asam organik oleh bakteri *Pediococcus* dan *Acetobacter*.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ningsih (2012), semakin tinggi konsentrasi sari tapai ketan hitam yang ditambahkan maka nilai total asam tertitiasi susu kambing fermentasi semakin meningkat yang disebabkan karena semakin meningkatnya asam organik yang terkandung pada sari tapai ketan hitam selama proses fermentasi. Nilai total asam tertitiasi pada penelitian tersebut berkisar antara 0,25–0,63% dengan penambahan sari tapai ketan hitam berkisar antara 5–35%.

Total Bakteri Asam Laktat

Total BAL pada produk fermentasi dapat menjadi indikator kualitas mikrobiologis dan keberhasilan produk fermentasi yang dihasilkan. Pembuatan *cocoghurt* pada penelitian ini terdiri dari tiga jenis mikroba yaitu *S. thermophilus*, *L. bulgaricus*, dan *L. plantarum* 1 R.1.3.2. Penambahan sari tapai ketan hitam pada konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap total BAL *cocoghurt* yang dihasilkan. Rata-rata total BAL *cocoghurt* dapat

dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Rata-rata nilai total BAL *cocoghurt*

Total BAL yang terdapat pada *cocoghurt* berasal dari *cocoghurt* dan sari tapai ketan hitam yang ditambahkan. Gambar 3 menunjukkan bahwa total BAL meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi sari tapai ketan hitam yang ditambahkan karena sari tapai ketan hitam juga mengandung BAL. Hasil ini juga sejalan dengan beberapa parameter lainnya. Terjadinya peningkatan total BAL pada *cocoghurt* dengan bertambahnya konsentrasi sari tapai ketan hitam mengakibatkan total asam laktat *cocoghurt* semakin meningkat dan nilai pH *cocoghurt* semakin menurun. Menurut Iqrimah *et al.* (2013) Ragi tapai mengandung BAL dan kondisi asam selama fermentasi tapai berlangsung juga memicu pertumbuhan BAL. Menurut Barus *et al.* (2017) BAL yang terkandung di dalam tapai yaitu *L. fermentum*, *Weissella cibaria*, *W. confusa*, dan *W. paramesenteroides*. Berdasarkan hasil penelitian Nur'azizah dan Kumarawati (2016) BAL yang dihasilkan dari proses fermentasi beras ketan diantaranya *L. curvatus*, *L. fermentum*, *Pediococcus pentosaceus*, *Enterococcus villorum*, dan *E. faecium*.

Kadar Abu

Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Penambahan sari tapai ketan hitam dengan konsentrasi yang berbeda pada *cocoghurt* memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kadar abu *cocoghurt*. Rata-rata kadar abu *cocoghurt* dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata kadar abu *cocoghurt*

Perlakuan	Kadar abu (%)
TKH1= tanpa penambahan sari tapai ketan hitam	0,84
TKH2= sari tapai ketan hitam 10%	0,85
TKH3= sari tapai ketan hitam 20%	0,87
TKH4= sari tapai ketan hitam 30%	0,89

Kadar abu *cocoghurt* yang dihasilkan pada

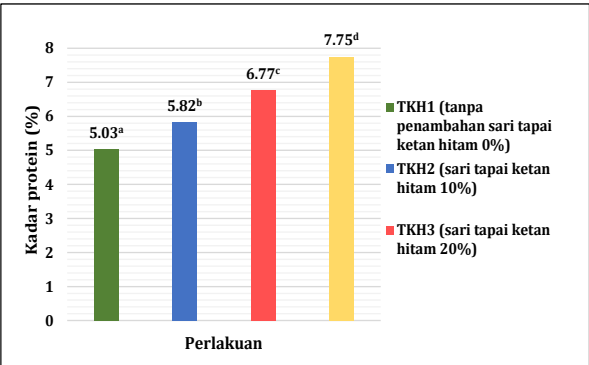
penelitian cenderung mengalami peningkatan namun secara statistik tidak menunjukkan perbedaan yang nyata. Kadar abu *cocoghurt* pada penelitian ini berkisar antara 0,84–0,89%. Berdasarkan hasil analisis, kadar abu sari tapai ketan hitam yaitu sebanyak 0,17%. Rendahnya kadar abu sari tapai ketan hitam yang digunakan mengakibatkan penambahan konsentrasi sari tapai ketan hitam berpengaruh tidak nyata pada kadar abu *cocoghurt*. Hasil penelitian Mahmud *et al.* (2017) tapai ketan hitam mengandung 0,6% abu. Selain berasal dari santan dan sari tapai ketan hitam, kadar abu *cocoghurt* juga berasal dari susu skim bubuk yang digunakan. Menurut Mahmud *et al.* (2017) susu skim bubuk mengandung 7,9% kadar abu.

Berdasarkan hasil penelitian Pato *et al.* (2019) dengan perlakuan penambahan konsentrasi susu skim yang berkisar antara 0–10% menyebabkan peningkatan kadar abu *cocoghurt* yang dihasilkan. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Afrizal (2019) yaitu dengan penambahan susu skim bubuk menyebabkan kadar abu dadih susu kambing semakin meningkat.

Kadar Protein

Produk fermentasi erat kaitannya dengan kadar protein. Penambahan sari tapai ketan hitam dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh nyata terhadap kadar protein *cocoghurt* yang dihasilkan. Rata-rata kadar protein *cocoghurt* berkisar antara 5,03–7,75% (Gambar 5).

Gambar 5 menunjukkan bahwa semakin banyak jumlah sari tapai ketan hitam yang ditambahkan mengakibatkan kadar protein *cocoghurt* semakin meningkat. Peningkatan kadar protein *cocoghurt* dengan adanya penambahan sari tapai ketan hitam diduga berasal dari mikroba yang terdapat pada *cocoghurt* berupa khamir dan BAL. Semakin banyak penambahan sari tapai ketan hitam, jumlah mikroba semakin tinggi dan ini berdampak pada jumlah protein. Karena sebagian besar penyusun mikroba adalah protein.



Gambar 4. Rata-rata kadar protein *cocoghurt*

Menurut Erlando *et al.* (2023) selain kandungan protein dari bahan baku yang digunakan, peningkatan kadar protein yoghurt juga disebabkan karena jumlah mikroba yang terdapat pada yoghurt tersebut. Penelitian Nofrianti *et al.* (2013) menunjukkan bahwa kadar protein yoghurt jagung meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah BAL. Peningkatan jumlah BAL tersebut mengakibatkan kadar protein yoghurt jagung juga mengalami peningkatan yaitu berkisar antara 1,79–3,15%. Hal ini didukung dengan pernyataan Hanum (2016) bahwa sebagian besar penyusun BAL adalah protein sehingga semakin tinggi jumlah BAL maka kadar protein juga semakin meningkat.

Kadar Lemak

Cocoghurt adalah salah satu olahan santan kelapa yang memiliki kandungan lemak yang cukup tinggi. Penambahan sari tapai ketan hitam dengan konsentrasi yang berbeda memberikan pengaruh tidak nyata terhadap kadar lemak *cocoghurt* yang dihasilkan. Rata-rata kadar lemak *cocoghurt* dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata kadar lemak *cocoghurt*

Perlakuan	Kadar lemak (%)
TKH1= tanpa penambahan sari tapai ketan hitam	13,18
TKH2= sari tapai ketan hitam 10%	13,22
TKH3= sari tapai ketan hitam 20%	13,23
TKH4= sari tapai ketan hitam 30%	13,28

Kadar lemak *cocoghurt* pada penelitian ini berkisar antara 13,18–13,28%. Penambahan sari tapai ketan hitam menghasilkan kadar lemak yang cenderung sama. Hal ini disebabkan karena sari tapai ketan hitam mengandung lemak yang rendah. Kadar lemak sari tapai ketan hitam pada penelitian ini sebesar 0,45%.

Hasil penelitian ini tidak jauh berbeda dengan penelitian Imam *et al.* (2015) namun lebih rendah dibandingkan dengan penelitian Pato *et al.* (2021). Kadar lemak *cocoghurt* yang dihasilkan pada penelitian Imam *et al.* (2015) berkisar antara 12,00–15,40%, sedangkan pada penelitian Pato *et al.* (2021) berkisar antara 28,83–31,62%. Hal ini disebabkan oleh jenis santan yang digunakan dalam pembuatan *cocoghurt* berbeda. Penelitian yang dilakukan menggunakan santan kelapa dengan penambahan air, serupa dengan penelitian Imam *et al.* (2015), sedangkan penelitian Pato *et al.* (2021) menggunakan santan kelapa murni. Menurut Mahmud *et al.* (2017) santan kelapa dengan penambahan air memiliki kadar lemak yang lebih rendah dibandingkan santan kelapa

murni. Santan kelapa dengan penambahan air mengandung 10% lemak sedangkan santan kelapa murni mengandung 34,3% lemak.

Penilaian Sensori

Penilaian sensori *cocoghurt* dilakukan secara deskriptif dan hedonik. Rata-rata skor penilaian panelis terhadap *cocoghurt* dapat dilihat pada Tabel 3 dan Tabel 4.

Tabel 3. Rata-rata skor penilaian deskriptif *cocoghurt*

Parameter	TKH1	TKH2	TKH3	TKH4
Warna	1,00 ^a	2,27 ^b	3,40 ^c	3,93 ^d
Aroma	1,23 ^a	2,20 ^b	3,37 ^c	4,13 ^d
Rasa	1,73 ^a	2,73 ^b	3,40 ^c	3,80 ^d
Kekentalan	3,30 ^c	2,97 ^b	2,47 ^a	2,30 ^a

Ket: TKH1= tanpa penambahan sari tapai ketan hitam
TKH2= sari tapai ketan hitam 10%
TKH3= sari tapai ketan hitam 20%
TKH4 = sari tapai ketan hitam 30%
Skor deskriptif warna 1: Berwarna putih, 2: Berwarna putih keunguan, 3: Berwarna ungu keputihan, 4: Berwarna ungu, 5: Berwarna ungu tua.
Skor deskriptif aroma 1: Beraroma santan, 2: Kurang beraroma santan, 3: Beraroma santan dan tapai, 4: Beraroma tapai, 5: Sangat beraroma tapai.
Skor deskriptif rasa 1: Sangat berasa santan, 2: Berasa santan, 3: Berasa santan dan tapai, 4: Berasa tapai, 5: Sangat berasa tapai. Skor deskriptif kekentalan 1: Sangat encer, 2: Encer, 3: Agak encer, 4: Kental, 5: Sangat kental.

Tabel 4. Rata-rata skor penilaian hedonik *cocoghurt*

Parameter	TKH1	TKH2	TKH3	TKH4
Warna	3,05 ^a	3,39 ^b	3,81 ^c	3,98 ^c
Aroma	2,59 ^a	3,12 ^b	3,58 ^c	3,25 ^b
Rasa	2,15 ^a	2,80 ^b	3,48 ^c	3,73 ^d
Kekentalan	3,10	3,09	3,19	3,25
Penilaian keseluruhan	2,44 ^a	3,19 ^b	3,58 ^c	3,64 ^c

Skor hedonik 1: Sangat tidak suka, 2: Tidak suka, 3: Agak suka, 4: Suka, 5: Sangat suka.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa skor penilaian rata-rata warna *cocoghurt* secara deskriptif berkisar antara 1,00–3,93 (berwarna putih hingga berwarna ungu). Peningkatan konsentrasi sari tapai ketan hitam menyebabkan *cocoghurt* semakin berwarna ungu. Sari tapai ketan hitam yang digunakan berwarna ungu pekat.

Warna ungu pada tapai ketan hitam berasal dari senyawa antosianin. Menurut Wahyuni dan Arif (2021) warna hitam keunguan yang terdapat pada tapai ketan hitam disebabkan karena adanya pigmen warna yaitu antosianin. Berdasarkan hasil penelitian Rahmani (2021) kadar antosianin beras ketan hitam sebanyak 12,830 mg/100g dan tapai ketan hitam sebanyak 8,419 mg/100g. Warna

cocoghurt dengan penambahan sari tapai ketan hitam dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. *Cocoghurt* dengan penambahan sari tapai ketan hitam

Skor penilaian sensori *cocoghurt* atribut warna secara hedonik (Tabel 4) berkisar antara 3,05–3,97 (agak suka hingga suka). Panelis lebih menyukai warna *cocoghurt* yang dihasilkan pada perlakuan TKH3 dan TKH4 yaitu *cocoghurt* yang berwarna ungu keputihan dan ungu. Panelis cenderung menyukai *cocoghurt* yang berwarna keunguan karena memiliki warna yang menarik.

Berdasarkan Tabel 3, skor penilaian rata-rata aroma *cocoghurt* secara deskriptif berkisar antara 1,23–4,13 (beraroma santan hingga beraroma tapai). Peningkatan konsentrasi sari tapai ketan menyebabkan *cocoghurt* semakin beraroma tapai. Aroma tapai pada *cocoghurt* diperoleh dari sari tapai ketan hitam yang digunakan. Sari tapai ketan beraroma khas alkohol. Menurut Irdawati *et al.* (2015) aroma khas tapai yaitu adanya aroma alkohol. Selain itu adanya komponen alkohol, karbonil, asam, dan zat-zat lain seperti etil benzen dan propil benzen juga menyebabkan adanya aroma khas pada tapai.

Skor penilaian aroma *cocoghurt* secara hedonik (Tabel 4) berkisar antara 2,59–3,58 (agak suka hingga suka). Berdasarkan rata-rata nilai kesukaan panelis terhadap aroma *cocoghurt* perlakuan TKH3 lebih tinggi dibandingkan *cocoghurt* perlakuan TKH1, TKH2, dan TKH4. Tingkat kesukaan panelis pada aroma *cocoghurt* mengalami penurunan pada TKH4. Hal ini disebabkan karena pada TKH4 aroma tapai pada *cocoghurt* terlalu kuat karena didominasi oleh aroma alkohol sehingga kurang disukai oleh panelis.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa skor penilaian rata-rata rasa *cocoghurt* secara deskriptif berkisar antara 1,73–3,80 (berasa santan hingga berasa tapai). Penambahan sari tapai ketan hitam dengan konsentrasi yang berbeda memberikan skor yang berbeda terhadap rasa *cocoghurt* yang dihasilkan. Peningkatan konsentrasi sari tapai ketan hitam menyebabkan *cocoghurt* semakin berasa tapai.

Penambahan sari tapai ketan hitam dapat mengurangi rasa santan pada *cocoghurt* yang dihasilkan. Menurut Yusmarini *et al.* (2019) tapai memiliki rasa khas yaitu berasa asam dan manis namun didominasi oleh rasa manis. Hal ini didukung oleh pernyataan Afriani (2020) yaitu rasa manis pada tapai disebabkan karena perombakan karbohidrat menjadi senyawa-senyawa sederhana yaitu glukosa sedangkan rasa asam merupakan hasil dari fermentasi.

Berdasarkan Tabel 4, hasil penilaian panelis terhadap rasa *cocoghurt* secara hedonik berkisar antara 2,15–3,72 (tidak suka hingga suka). Penambahan konsentrasi sari tapai ketan hitam rata-rata meningkatkan kesukaan panelis terhadap rasa *cocoghurt* yang dihasilkan. Peningkatan penilaian panelis terhadap kesukaan rasa *cocoghurt* disebabkan oleh sari tapai ketan hitam yang digunakan memiliki rasa manis dan sedikit asam.

Berdasarkan Tabel 3 diketahui bahwa skor penilaian rata-rata kekentalan *cocoghurt* secara deskriptif berkisar antara 2,30–3,30 (encer hingga agak kental). Penambahan sari tapai ketan hitam dengan konsentrasi yang berbeda menghasilkan skor penilaian kekentalan *cocoghurt* secara deskriptif berbeda nyata pada perlakuan TKH1, TKH2, dan TKH3 namun perlakuan TKH3 berbeda tidak nyata dengan TKH4. Peningkatan konsentrasi sari tapai ketan hitam menyebabkan *cocoghurt* semakin encer. Hal ini disebabkan karena sari tapai ketan hitam mengandung air yang cukup tinggi karena saat proses pembuatan sari tapai ketan hitam ditambahkan air sebanyak 2:1 (air : sari tapai ketan hitam). Semakin tinggi kandungan air maka *cocoghurt* menjadi lebih encer. Penelitian Jonathan *et al.* (2022) juga menunjukkan hasil yang serupa yaitu semakin tinggi ekstrak buah naga merah yang ditambahkan ke yoghurt maka teksturnya semakin encer karena ekstrak buah naga merah yang digunakan cair.

Hasil penilaian panelis terhadap kekentalan *cocoghurt* secara hedonik (Tabel 4) berkisar antara 3,09–3,25 (agak suka). Penambahan sari tapai ketan hitam dengan konsentrasi berbeda menghasilkan skor yang berpengaruh tidak nyata terhadap penilaian kekentalan *cocoghurt* secara hedonik. Kekentalan *cocoghurt* pada penelitian ini tidak begitu mirip dengan kekentalan yoghurt pada umumnya yaitu sangat kental sedangkan pada penelitian ini kekentalan *cocoghurt* yang dihasilkan encer hingga agak kental.

Berdasarkan Tabel 4, rata-rata skor penilaian hedonik secara keseluruhan berkisar antara 2,44–3,64 (tidak suka hingga suka). Secara statistik, penambahan sari tapai ketan hitam dengan

konsentrasi yang berbeda menghasilkan penilaian keseluruhan yang berbeda nyata pada perlakuan TKH1, TKH2, dan TKH3 namun perlakuan TKH3 berbeda tidak nyata dengan TKH4. Secara keseluruhan panelis lebih menyukai *cocoghurt* perlakuan TKH3 dan TKH4. Berdasarkan hal tersebut, penambahan sari tapai ketan hitam sebanyak 20% sudah disukai oleh panelis secara keseluruhan sehingga menghasilkan penilaian yang berbeda tidak nyata dengan penambahan sari tapai ketan hitam sebanyak 30%. Penilaian keseluruhan ini berkaitan dengan warna, aroma, dan kekentalan *cocoghurt* secara menyeluruh. Tingkat kesukaan panelis meningkat seiring dengan bertambahnya konsentrasi sari tapai ketan hitam yang ditambahkan ke dalam *cocoghurt*.

4. KESIMPULAN

Perlakuan TKH3 yaitu penambahan sari tapai ketan hitam sebanyak 20% pada *cocoghurt* merupakan perlakuan terbaik berdasarkan analisis kimia dan sensori. Karakteristik *cocoghurt* yang dihasilkan memiliki nilai pH 4,52, total asam laktat 0,83%, total BAL 10,28 log CFU/ml, kadar abu 0,87%, kadar protein 6,78%, kadar lemak 13,23%, berwarna ungu keputihan, beraroma santan dan tapai, berasa tapai, dan encer serta secara hedonik disukai oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani. 2010. Pengaruh Penggunaan Starter Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus plantarum* dan *Lactobacillus fermentum* Terhadap Total Bakteri Asam Laktat, Kadar Asam, dan Nilai pH Dadih Susu Sapi. Jurnal Ilmiah Ilmu-Illmu Peternakan 13(6): 279–285.
- Afrizal, A. 2019. Pengaruh Pemberian Susu Bubuk Skim Terhadap Kualitas Dadih Susu Kambing. Jurnal Ilmiah Fillia Cendikia 2(2): 88–94.
- AOAC. 2005. Official Method of Analysis of AOAC International (18th Edition). Association of Officiating Analytical Chemists. Washington DC.
- Apridani, E., Yusmarini., Rahmayuni. 2014. Viabilitas *Lactobacillus plantarum* 1 yang Diisolasi dari Susu Kedelai Terfermentasi Spontan Terhadap Asam Klorida dan Garam Empedu. Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau 1(1): 1–8.
- Apriliani, W. 2018. Pengaruh Penambahan Sari Tape Ketan Hitam (*Oryza sativa glutinosa*) Terhadap Kualitas Yoghurt Drink Ditinjau dari Nilai pH, Keasaman, Sineresis, dan Daya Ikat Air. Skripsi. Fakultas Peternakan. Malang. Universitas Brawijaya. Malang.
- Barus, T., Chalista, S., Lay, B. W. 2017. Identifikasi dan Keragaman Genetik Bakteri Asam Laktat dari Tapai Singkong Berdasarkan Sekuen Gen 16S rRNA. Biota. 2(2): 46–52.
- Erlando, M. 2023. Pengaruh Penambahan Buah Mangga Terhadap Kadar Lemak, Kadar Protein, dan pH pada Yoghurt Drink Menggunakan Starter Komersil. Jurnal Inspirasi Peternakan 3(1): 33–43.
- Ertanto, T., Widarso, T. D., Faradilla, R. F., Ekafitri, R.,

- Mujiono, M. 2009. Development of Fermented Coconut Milk (*cocogurt*) as The Potential of Functional Probiotic Product Rich In Medium Chain Triglycerides. *Journal of Bioscience and Bioengineering* 108: S135-S146.
- Fardiaz, S. 1992. *Mikrobiologi Pangan 1*. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hanum, G. R. 2016. Pengaruh Waktu Inkubasi dan Jenis Inokulum Terhadap Mutu Kefir Susu Kambing. *Stigma Journal of Science* 9(2): 12-15.
- Hasanah, U., Ratihwulan, H., Nuraida, L. 2018. Sensory Profiles and Lactic Acid Bacteria Density of Tape Ketan and Tape Singkong in Bogor. *Agritech* 38(3): 265-272.
- Imam, M. N., Pato, U., Hamzah, F. 2015. Lama Fermentasi Terhadap Mutu *Cocoghurt* Menggunakan *Enterococcus faecalis* UP-11 yang Diisolasi dari Tempoyak. *JOM Faperta* 2(2): 1-11.
- Iqrimah, N., Purwadi., Radiati, L. E. 2013. Penambahan Sari Tape Ketan Hitam dan Waktu Pemeraman Pada Susu Kambing Ditinjau dari pH, Viskositas, dan Mutu Organoleptik. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak* 8(1): 9-18.
- Irdawati, M., Fifendy., Ningsih, Y. 2015. Pengaruh Ragi dari Daerah Berbeda Terhadap Kadar Glukosa dan Alkohol Serta Nilai Organoleptik Tapai Ubi Jalar Merah (*Ipomoea batatas* L.). *Eksakta* 2: 42-49.
- Jonathan, H. A., Fitriawati, I. N., Arief, I. I., Soenarno, M. S., Mulyono, R. H. 2022. Fisikokimia, Mikrobiologi dan Organoleptik *Yogurt* Probiotik dengan Penambahan Buah Merah (*Pandanus conodeous* L.). *Jurnal Ilmu Produksi dan Teknologi Hasil Peternakan* 10(30): 34-41.
- Kadir, I. R. 2016. Pertumbuhan Bakteri Asam Laktat (BAL) Kandidat Probiotik Asal Saluran Pencernaan DOC Boiler terhadap Berbagai Kondisi Asam Lambung. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Makassar.
- Mahmud, M. K., Hermana., Nazarina., Marudut, N. A., Zulfianto., Muhayatun, A. B., Jahari, D., Permaesih, F., Ernawati., Rugayah., Haryono, S., Prihatini, I., Raswanti, R., Rahmawati, D., Santi P., Permanasari, Y., Fahmida, U., Sulaeman, A., Andarwulan, N., Atmarita, Almasyhuri, N., Nurjanah, N., Ikka, G., Sianturi, E., Prihastono, L., Marlina. 2017. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Muchtadi, T., Sugiyono., Ayustaningwarno F. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta. Bogor.
- Ningsih, R. M. 2012. Penambahan Sari Tape Ketan Hitam pada Susu Kambing dan Lama Pemeraman terhadap Total Khamir, Keasaman, dan Total Gula. Skripsi. Universitas Brawijaya. Malang.
- Nofrianti, R., Azima, F., Eliyasmi, R. 2013. Pengaruh Penambahan Madu Terhadap Mutu Yoghurt Jagung. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 2(2): 60-67.
- Nur'azizah, R., Kumarawati, I. S. 2016. Analysis of Phylogenetic Lactic Acid Bacteria In Glutinous Rice Tape Ketan by Bioinformatic Tools in Relation With Its Bacteriocin Product. *Proceedings of 24th ISERD International Conference* 26-28.
- Pato, U., Yusuf, Y., Panggabean, I. P., Handayani, N. P., Kusuma, A. N., Adawiyah, N., Jaswir, I. 2021. Viability of Lactic Acid Bacteria, Fatty Acid Profile and Quality of *Cocoghurt* Made Using Local and Commercial Starters During Fermentation. *International Journal of Agricultural Technology* 17(3): 1001-1014.
- Pato, U., Yusmarini, I. P., Panggabean, N. P., Handayani, N., Adawiyah., Kusuma, A. N. 2019. Influence of Skim Milk and Sucrose on The Viability of Lactic Acid Bacteria and Quality of Probiotic *Cocoghurt* Produced Using Starters *Lactobacillus casei* subsp. *casei* R-68 and *Streptococcus thermophilus*. *Journal Biotechnology* 16(1): 13-20.
- Setyaningsih, D., Apriyantonono, A., Sari, M. P. 2010. *Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro*. IPB Press. Bogor.
- Sipayung, S. 2021. Karakteristik Mutu *Cocoghurt Drink* Mangga dengan Perbandingan Sari *Cocoghurt Plain* dan Sari Buah Mangga. Skripsi. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Sudarmadji, S., Suhardi., Haryono, B. 1997. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Syaputra, A., Pato, U., Rossi, E. 2015. Variasi Penambahan Sukrosa Terhadap Mutu *Cocoghurt* Menggunakan *Enterococcus faecalis* UP-11 yang Diisolasi Dari Tempoyak. *JOM Faperta* 2(1): 1-11.
- Winarti, S., Sarofa, U., Islami, B. Y. 2021. Physicochemical Properties of Black Soygurt Made from Black Soybeans(bs) and Black Sticky Rice(br). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering* 1125: 1-7.
- Yusmarini, R., Indrati, T., Utami., Marsono, Y. 2009. Isolasi dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Proteolitik dari Susu Kedelai yang Terfermentasi Spontan. *Jurnal Natur Indonesia* 12(1): 28-33.
- Yusmarini, R., Indrati, T., Utami., Marsono, Y. 2010. Kemampuan Susu Kedelai yang Difermentasi Oleh *Lactobacillus plantarum* dalam Mengikat Asam Empedu. *Majalah Farmasi Indonesia* 21(3): 202-208.
- Yusmarini., Johan, V. S., Fitriani, S., Rahmayuni., Artanti, V. F., Pato, U. 2019. Characteristics of Probiotic Tapai Made by The Addition of *Lactobacillus plantarum* 1. *International Journal of Agricultural Technology* 15(1): 195-206.
- Yusuf, M., Anshar, M. 2018. Pemeriksaan Kadar Alkohol pada Tapai Ketan Hitam yang Difermentasikan dengan Konsentrasi Ragi yang Berbeda. *Jurnal Media Ilmiah Analisis Kesehatan* 3(1): 22-27.