
**PENGARUH PENGGUNAAN EKSTRAK KULIT BIJI KAKAO
SEBAGAI BAHAN PENGAWET ALAMI BASO SAPI
PADA PENYIMPANAN SUHU RUANG**

***THE EFFECT OF COCOA BEAN EXTRACT AS A NATURAL PRESERVATIVE IN COW
MEATBALLS IN SPACE TEMPERATURE STORAGE***

Received : Mar 15th 2023

Accepted : June 17th 2023

Kayaputri, I.L. ^{*1}

Cahyana, Y ¹., Rialita, T ¹

Kurniati, D ¹., Sumanti, D. M ¹

Arifin, H.R ¹., Pratiwi, S ²

F, Gina. ³

¹ Departemen Teknologi
Industri Pangan, FTIP,
Universitas Padjadjaran

² Program Studi Teknologi
Pangan, FTIP, Universitas
Padjadjaran

³ Program studi Teknologi
Pangan, Fakultas Teknologi
Pertanian, Universitas Al-
Ghifari

Abstract. Meatball is a processed meat product that is easily damaged. Utilization of cocoa bean skin as a natural preservative is expected to increase the value of cocoa bean skin. The purpose of this study was to determine the exact concentration of the best cocoa bean extract as a natural preservative of cow meatballs at room temperature storage. The research method used is correlation regression method with 4 treatments and 2 replications. The treatment consisted of addition of cocoa bean extract with concentration 0%, 30%, 37,5%, and 45%. There was a correlation between the length of storage with the result of the cow meatballs observation which showed that the addition of cocoa bean extract with 30% concentration had the best characteristic, because at 24 hours total microbial $2,4 \times 10^4$ cfu / g, the amount of *S. aureus* bacteria equal to 1.0×10^2 cfu / g, and the number of *E. coli* bacteria of $9,0 \times 10^1$ cfu / g. The above components show the results of the analysis is still within the limits of SNI No. 01-3818-2014.

Keywords: Cocoa bean skin, Cow meatball, Natural preservative

*Korespondensi:

Indira Lanti Kayaputri

¹ Departemen Teknologi Industri Pangan, FTIP, Universitas Padjadjaran

Jalan Raya Bandung-Sumedang KM 21 Jatinangor, Sumedang. 45363.

e-mail:

indira.lanti@unpad.ac.id

Sitasi :

Kayaputri, I.L., Cahyana, Y., Rialita, T., Sumanti, D. M., Pratiwi, S., Kurniati, D., Arifin, H.R. & F, Gina. (2023). Pengaruh Penggunaan Ekstrak Kulit Biji Kakao Sebagai Bahan Pengawet Alami Baso Sapi Pada Penyimpanan Suhu Ruang. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 4(1):101-114

PENDAHULUAN

Baso merupakan bahan pangan yang mempunyai pH sekitar 6-7 serta memiliki kandungan nutrisi dan kadar air tinggi sekitar 80%. Kondisi ini menguntungkan untuk pertumbuhan jamur, ragi dan bakteri, sehingga menyebabkan baso memiliki masa simpan yang singkat yaitu hanya mampu bertahan 12 jam pada penyimpanan suhu ruang (25-30°C) dilihat dari aspek total mikroba dan cemaran bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Syamadi, 2002). Penyimpanan baso pada suhu ruang akan mengalami penurunan kualitas dan lama penyimpanan yang dipengaruhi oleh beberapa faktor kualitas yang akan berubah selama penyimpanan sampai mencapai batas akhir yang masih dapat dikonsumsi (Buckle, dkk. 2007).

Jumlah dan jenis mikroorganisme dapat menentukan mutu mikrobiologis dalam produk olahan daging. Hal ini akan menentukan ketahanan simpan dari produk tersebut ditinjau dari kerusakan oleh mikroorganisme. Populasi mikroorganisme pada produk olahan daging umumnya bersifat sangat spesifik dan tergantung pada kondisi penyimpanan. Bakteri yang terkandung di dalam produk olahan daging pada umumnya yaitu *Salmonella sp.*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *S. aureus* merupakan salah satu bakteri gram positif yang bersifat patogen dan mengakibatkan pembusukan makanan. *E. coli* merupakan bakteri gram negatif yang bersifat patogen dan banyak menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia (Buckle, dkk. 2007).

Banyak cara yang dapat digunakan untuk mencegah kerusakan bahan pangan, salah satu upaya untuk mencegah kerusakan bahan pangan adalah dengan mengendalikan, menghambat, bahkan mengurangi mikroorganisme yang ada pada bahan pangan tersebut dengan ditamhakkannya bahan pengawet. Pengendalian pertumbuhan mikroorganisme bertujuan untuk mencegah penyebaran penyakit dan infeksi, membasmi mikroorganisme pada inang yang terinfeksi, dan mencegah pembusukan serta kerusakan bahan oleh mikroorganisme.

Bahan pengawet makanan dapat berupa pengawet sintesis dan alami (anti mikroba). Pengawet yang banyak dijual di pasaran dan digunakan untuk mengawetkan baso adalah benzoat. Peraturan Menkes RI membatasi penggunaan benzoat dalam produk pangan maksimum 0,1% dari berat produk (Sofian, dkk. 2012). Konsentrasi bahan pengawet yang diizinkan oleh peraturan bahan pangan sifatnya adalah penghambatan dan bukannya mematikan organisme pencemar. Selain itu harganya yang relatif mahal menjadi kendala. Hal ini menyebabkan beberapa produsen makanan mengambil solusi yang tidak aman dengan menggunakan bahan pengawet yang harganya lebih murah namun usaha tersebut sering tidak memperhatikan keamanan dan kelayakan konsumsi bagi konsumen.

Permasalahan mengenai penggunaan pengawet yang dilarang masih banyak terjadi di Indonesia. Oleh karena itu, saat ini diperlukan pengawet alami yang aman dan efektif dengan ditamhakkannya penggunaan

bahan yang mengandung senyawa anti mikroba dari pengawet alami yang dapat mengurangi jumlah mikroorganisme, memperpanjang umur simpan produk, serta menjamin keamanan produk. Salah satu bahan yang berpotensi mempunyai aktivitas sebagai anti mikroba sekaligus sebagai bahan pengawet alami adalah kulit biji kakao.

Limbah kakao yang dihasilkan mencapai $\pm 73\%$ dari total berat buah basah (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, 2012). Limbah kakao yang dihasilkan terdiri dari daging buah (*husk*), kulit buah, dan kulit biji. Umumnya kulit biji kakao hanya dijadikan pakan ternak, pupuk kompos untuk tanaman, atau dibiarkan begitu saja sehingga dapat mencemari lingkungan (Mariani, 2011). Menurut (Kay, 2012), kulit biji kakao masih mengandung komponen bioaktif yang terlarut di dalamnya seperti theobromin, kafein, dan polifenol yang berfungsi sebagai zat anti mikroba dan antioksidan pada bahan pangan.

Berdasarkan uraian di atas, maka penulis tertarik untuk mengetahui aplikasi ekstrak kulit biji kakao sebagai bahan pengawet alami pada baso sapi sehingga diharapkan dapat menjaga kualitas baso sapi selama penyimpanan di suhu ruang. Produk baso yang digunakan berasal dari UKM Baso Cipeluk. Keistimewaan Baso Cipeluk adalah penggunaan minyak wijen sebagai aroma khas dan penggunaan bumbu-bumbu alami dan segar tanpa tambahan pemutih/ pengenyal/ boraks/ maupun pengawet kimia lainnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan pengaruh penambahan ekstrak kulit biji kakao sebagai bahan pengawet alami baso sapi pada penyimpanan suhu ruang.

MATERI DAN METODE

1. Alat Bahan Penelitian

Bahan utama yang digunakan dalam percobaan ini adalah : kulit biji kakao kering (*Theobroma cacao* L.) yang diperoleh dari salah satu perkebunan swasta, baso sapi yang diproduksi sendiri dari UKM di daerah Cimahi, pelarut etanol 70%, *aquades*, spiritus, NaCl fisiologis, media PCA (*Plate Count Dextrose Agar*), Pb asetat 10%, larutan *buffer* standard pH 7 dan 4, kalium dikromat, media EMB (*Eosyn Methylen Blue*), dan media MSA (*Mannitol Salt Agar*).

2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan adalah metode eksperimental yang dilanjutkan dengan analisis regresi korelasi untuk memprediksi variabel terikat (Y) bila variabel bebas (X) diketahui. Variabel bebas (X) pada penelitian ini adalah varian konsentrasi, sedangkan variabel terikatnya (Y) adalah hasil pengamatan parameter pengujian kualitas baso sapi. Perlakuan yang dilakukan pada penelitian ini terdiri dari 4 perlakuan yaitu baso tanpa pembaluran, baso dengan pembaluran konsentrasi ekstrak 30%, baso dengan pembaluran konsentrasi ekstrak 37,5%, dan baso dengan pembaluran konsentrasi ekstrak 45%.

2.1 Pembuatan Ekstrak Kulit Biji Kakao

Pembuatan ekstrak kulit biji kakao dilakukan dengan menggunakan metode maserasi (Markham, 1988), dengan perbandingan 1:5 antara bubuk kulit biji kakao 60 *mesh* dengan pelarut etanol 70%. Maserasi dilakukan selama 24 jam pada suhu 25°C. Setelah itu dilakukan penyaringan dengan kertas saring whatman No. 4 dan dilakukan pemekatan menggunakan *rotary evaporator* pada suhu 50°C sehingga dihasilkan ekstrak pekat dan tidak mengandung etanol 70%.

2.2 Pembuatan Baso Sapi di UMKM

Proses produksi Baso Cipluk terdiri dari beberapa tahap, mulai dari menyiapkan bahan-bahan, menggiling adonan, perebusan baso hingga pengemasan. Adapun tahap yang harus disiapkan tersebut adalah sebagai berikut:

2.2.1 Menyiapkan Bahan Utama

Bahan-bahan yang perlu disiapkan adalah daging sapi segar, tepung tapioka, telur, bawang putih, bawang merah, merica bubuk, garam, minyak wijen.

2.2.2 Menggiling adonan

Setelah semua bahan disiapkan, proses selanjutnya adalah memproses semua bahan baku tersebut dalam penggilingan, bisa menggunakan *food processor* atau dibawa ke tempat khusus untuk penggilingan adonan baso yang banyak tersedia di pasar tradisional. Proses dilakukan dengan pengawasan

langsung agar menjaga kebersihan dalam proses penggilingannya.

2.2.3 Pembentukan dan Perebusan Baso

Setelah proses penggilingan selesai selanjutnya adalah membuat adonan tersebut menjadi bulatan-bulatan baso dan direbus hingga matang. Setelah perebusan dilakukan maka proses selanjutnya adalah penirisan dan pendinginan sebelum akhirnya nanti dapat di kemas.

2.2.4 Pengemasan Bakso

Tahap akhir dari proses produksi adalah pengemasan baso. Baso akan dikemas dalam plastik khusus untuk makanan, diberi label dan kemasan yang rapat untuk menjaga kehygienisan produk. Berikut adalah diagram alir proses pembuatan Baso Cipluk.

2.2.5 Aplikasi Ekstrak Kulit Biji Kakao pada Baso Sapi

Aplikasi terhadap baso sapi ini dilakukan dengan metode pembaluran ekstrak ke seluruh bagian baso sapi dengan berbagai konsentrasi ekstrak yang berbeda, kemudian disimpan pada suhu ruang ($T = 27 \pm 1^\circ\text{C}$) selama 24 jam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Jumlah Total Mikroba pada Baso Sapi

Jumlah total mikroba pada baso sapi ditentukan dengan menggunakan metode pengujian angka lempeng total (TPC) dengan menghitung koloni bakteri yang tumbuh pada media PCA. Nilai yang diperoleh akan menunjuk-

kan jumlah mikroba yang terdapat pada baso sapi setelah mengalami pembaluran ekstrak kulit biji kakao pada variasi konsentrasi.

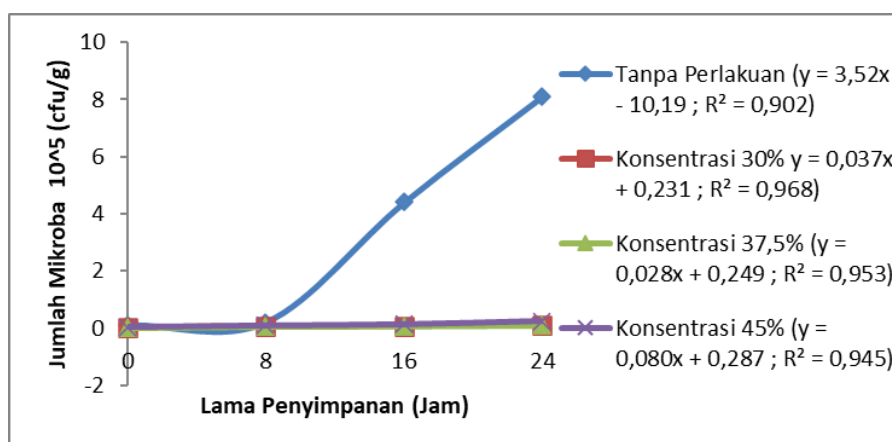
Nilai koefisien regresi (*slope*) untuk memilih perlakuan terbaik yaitu dilihat dari nilai *slope* yang paling rendah. Secara keseluruhan dapat dilihat perubahan persentase kenaikan jumlah mikroba pada baso sapi semua perlakuan yang paling rendah terjadi pada perlakuan baso sapi dengan pembaluran ekstrak konsentrasi 37,5% dengan nilai *slope* nya sebesar 0,028. Hal tersebut bahwa pada konsentrasi 37,5% menunjukkan penurunan mutu yang terjadi berjalan lambat, sehingga dapat mempertahankan jumlah mikroba dari baso sapi pada penyimpanan suhu ruang.

Pembaluran baso sapi dengan ekstrak biji kakao konsentrasi 37,5% menunjukkan penghambatan penurunan mutu yang terbaik dibandingkan dengan penggunaan konsentrasi lainnya dan ketergantungan konsentrasi (*concentration-dependent manner*) tidak teramati pada kondisi ini. Ekstrak kulit biji kakao merupakan campuran alami yang dapat mengandung berbagai

senyawa alami, baik senyawa yang menguntungkan ataupun merugikan. Ekstrak ini tidak hanya mengandung senyawa polifenol tetapi juga *peptide*, tanin, terpenoid, saponin, dan kelompok lainnya (Kayaputri, dkk. 2014). Jika senyawa murni atau tunggal yang digunakan sebagai sampel, maka efek nilai konsentrasi mungkin dapat teramati

Penambahan ekstrak kulit biji kakao pada baso sapi dapat meminimalkan jumlah mikroba dibandingkan dengan baso sapi tanpa pembaluran ekstrak kulit biji kakao, dimana penelitian-penelitian sebelumnya melaporkan aktivitas anti mikroba dari ekstrak kulit biji kakao (Leman, dkk. 2016). Hal ini disebabkan karena mikroba yang terdapat pada baso sapi tanpa pembaluran ekstrak kulit biji kakao dapat memecah protein sehingga baso sapi tersebut mengalami kebusukan dan tidak layak untuk dikonsumsi.

Berdasarkan Badan Standardisasi Nasional (2004), SNI No.01-3818-2014 mensyaratkan mutu mikrobiologis baso sapi yaitu memiliki nilai total mikroba maksimum 1×10^5 cfu/gram.



Gambar 1. Grafik Hubungan Antara Lama Penyimpanan (Jam) Terhadap Jumlah Mikroba pada Baso Sapi

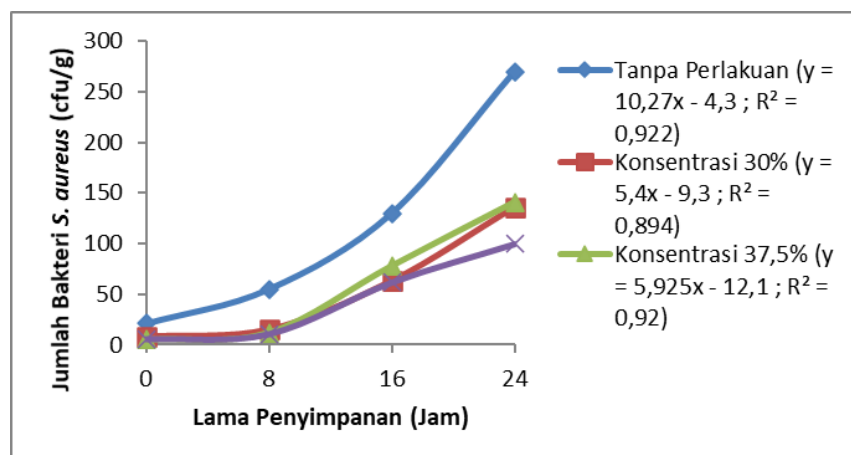
Total mikroba baso sapi pada seluruh perlakuan jam ke-0 dan jam ke-8 masih memenuhi standar, namun pada jam ke-16 perlakuan tanpa pembaluran ekstrak kulit biji kakao sudah tidak memenuhi standar, sedangkan pada jam ke-16 perlakuan dengan pembaluran ekstrak konsentrasi 30%, 37,5%, dan 45% masih memenuhi standar. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kulit biji kakao akan menyebabkan terjadinya penurunan jumlah bakteri dibandingkan bila tanpa pemberian ekstrak kulit biji kakao. Menurut (Pangaribuan, 2014), ekstrak kulit biji kakao memiliki kandungan fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan triterpenoid yang dapat menghambat pertumbuhan mikroba.

2. Jumlah Bakteri *Staphylococcus aureus* pada Baso Sapi

Staphylococcus aureus merupakan salah satu bakteri umum yang terkandung di dalam produk olahan daging seperti baso. *S. aureus* merupakan bakteri gram positif yang bersifat patogen dan mengakibatkan pembusukan makanan. Pada studi ini, pengaruh pem-

baluran ekstrak biji kakao pada baso sapi terhadap pertumbuhan jumlah bakteri *S. aureus* ditentukan dengan metode TPC pada media MSA.

Nilai koefisien regresi (*slope*) untuk memilih perlakuan terbaik yaitu dilihat dari nilai *slope* yang paling rendah. Secara keseluruhan dapat dilihat perubahan persentase kenaikan jumlah bakteri *S. aureus* pada baso sapi semua perlakuan yang paling rendah terjadi pada perlakuan baso sapi dengan pembaluran ekstrak konsentrasi 45% dengan nilai *slope* nya sebesar 4,162. Nilai ini menunjukkan bahwa konsentrasi 45% memberikan penurunan mutu yang berjalan lambat. Daya hambat ekstrak kulit biji kakao terhadap bakteri *S. aureus* pada baso sapi termasuk dalam kategori area zona hambat sensitif. Menurut (Pangaribuan, 2014), menyatakan bahwa ekstrak kulit biji kakao dapat berpotensi sebagai anti mikroba dalam menghambat bakteri *S. aureus*. Mekanisme umum dari agen anti mikroba adalah dengan mengganggu metabolisme dari sel bakteri seperti merusak protein dan struktur pada membrane sel dari bakteri atau mikroba tersebut.



Gambar 2. Grafik Hubungan Antara Lama Penyimpanan (Jam) Terhadap Jumlah Bakteri *S. aureus* pada Baso Sapi

Berdasarkan Badan Standardisasi Nasional (2004), mensyaratkan dalam SNI No.01-3818-2014, jumlah bakteri *S. aureus* pada baso sapi maksimum adalah $1,0 \times 10^2$ cfu/g. Jumlah bakteri *S. aureus* pada baso sapi jam ke-0 dan jam ke-8 semuanya masih memenuhi standar, sedangkan pada jam ke-16 total bakteri *S. aureus* pada baso sapi yang tidak diberikan ekstrak sudah melebihi standar. Hingga jam ke-24, hanya konsentrasi ekstrak 45% yang efektif menghambat bakteri *S. aureus* sehingga hasil yang didapatkan masih termasuk standar SNI. Ekstrak kulit biji kakao dengan konsentrasi 45% merupakan konsentrasi bunuh minimum (KBM), yang berarti jumlah senyawa aktif pada konsentrasi ini mampu menurunkan jumlah bakteri sebanyak 99% dan terbukti pada jumlah bakteri *S. aureus* pada konsentrasi 45% menunjukkan jumlah bakteri *S. aureus* yang paling sedikit dan masih memenuhi standar SNI.

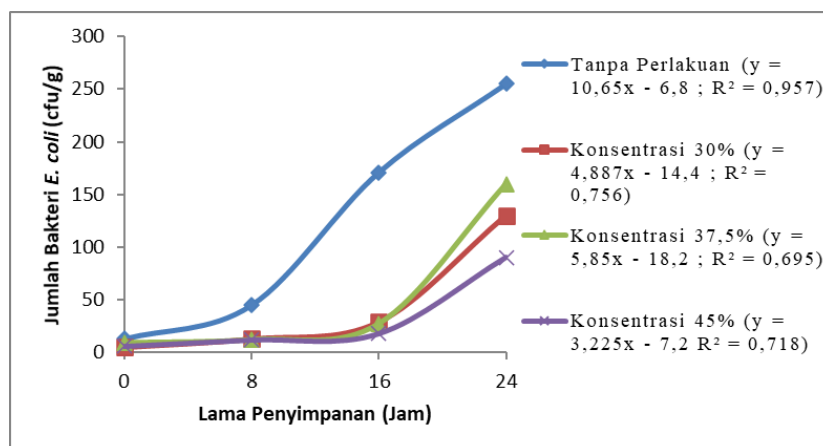
3. Jumlah Bakteri Escherichia coli pada Baso Sapi

E. coli merupakan bakteri gram negatif patogen yang terkandung di dalam produk olahan daging. Konsum-

si makanan yang terkontaminasi bakteri ini dapat menimbulkan gangguan kesehatan pada manusia. Pemanfaatan agen anti mikroba diharapkan dapat menghambat pertumbuhan *E. coli*. Tingkat pertumbuhan *E. coli* pada baso sapi diamati dengan metode TPC pada media EMB setelah pembaluran dengan ekstrak kulit biji kakao pada variasi konsentrasi.

Nilai koefisien regresi (*slope*) untuk memilih perlakuan terbaik yaitu dilihat dari nilai *slope* yang paling rendah. Secara keseluruhan dapat dilihat perubahan persentase kenaikan jumlah bakteri *E. coli* pada baso sapi semua perlakuan yang paling rendah terjadi pada perlakuan baso sapi dengan pembaluran ekstrak konsentrasi 45% dengan nilai *slope* nya sebesar 3,225. Hal tersebut bahwa pada konsentrasi 45% menunjukkan penurunan mutu yang terjadi berjalan lambat, sehingga dapat mempertahankan jumlah bakteri *E. coli* dari baso sapi pada penyimpanan suhu ruang.

Daya hambat ekstrak kulit biji kakao terhadap bakteri *E. coli* ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Pangaribuan, 2014) mengenai aktivitas



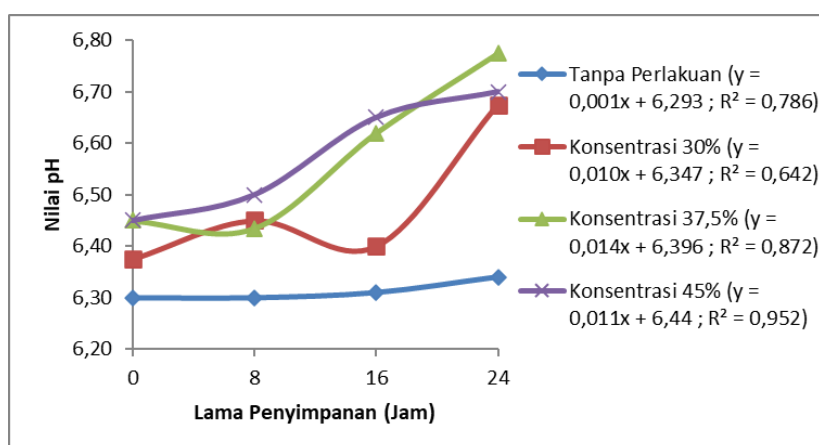
Gambar 3. Grafik Hubungan Antara Lama Penyimpanan (Jam) Terhadap Jumlah Bakteri *E. coli* pada Baso Sapi

anti mikroba ekstrak kulit biji kakao dalam menghambat bakteri *E. coli*. Berdasarkan Badan Standardisasi Nasional (2004), SNI No.01-3818-2014 menyatakan jumlah bakteri *E. coli* pada baso sapi maksimum adalah $1,0 \times 10^2$ cfu/g. Total bakteri *E. coli* pada baso sapi dengan perlakuan tanpa pembaluran ekstrak, pembaluran ekstrak 30%, 37,5%, dan 45% pada jam ke-0, jam ke-8, dan jam ke-16 masih memenuhi standar, sedangkan pada jam ke-24 total bakteri *E. coli* pada baso sapi yang masih memenuhi standar hanya baso sapi yang diberikan pembaluran dengan konsentrasi ekstrak 45%. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak kulit biji kakao dengan konsentrasi 45% efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*. dengan merusak protein dan struktur pada membran sel bakteri tersebut. Keberadaan bakteri *E. coli* pada bahan pangan menunjukkan kemungkinan adanya mikroba yang bersifat enteropatogenik dan atau toksigenik yang berbahaya bagi kesehatan.

4. Nilai pH Baso Sapi

Derajat keasaman (pH) adalah salah satu faktor intrinsik yang mempengaruhi laju pertumbuhan mikroba dan aktivitas mikroorganisme. Nilai pH adalah suatu tolak ukur untuk mengetahui tingkat keasaman dari suatu lingkungan yang ditunjukkan dengan level ion hidrogen yang terbentuk.

Nilai koefisien regresi (*slope*) untuk memilih perlakuan terbaik yaitu dilihat dari nilai *slope* yang paling rendah. Secara keseluruhan dapat dilihat perubahan persentase kenaikan nilai pH pada baso sapi semua perlakuan yang paling rendah terjadi pada perlakuan baso sapi dengan pembaluran ekstrak konsentrasi 45% dengan nilai *slope* nya sebesar 0,011. Hal tersebut bahwa pada konsentrasi 45% menunjukkan penurunan mutu yang terjadi berjalan lambat, sehingga dapat mempertahankan nilai pH dari baso sapi pada penyimpanan suhu ruang.



Gambar 4. Grafik Hubungan Antara Lama Penyimpanan (Jam) Terhadap Nilai pH pada Baso Sapi

Baso sapi semua perlakuan nilai pH yang dihasilkan masih dalam batas nilai pH baso sapi yaitu berkisar antara 6-7 (Syamadi, 2002). Baso sapi dengan perlakuan tanpa pembaluran nilai pH yang didapat cenderung menurun dibandingkan dengan baso sapi yang ditambahkan perlakuan pembaluran ekstrak cenderung naik. Hal tersebut disebabkan karena adanya bakteri pembusuk, seperti *S. aureus* pada baso sapi yang tidak ditambahkan ekstrak sehingga mengakibatkan terbentuknya amoniak (NH_3) yang merupakan salah satu hasil metabolisme bakteri sehingga nilai pH cenderung naik dan penurunan pH dapat disebabkan oleh aktivitas bakteri pembusuk yang mulai tumbuh pada baso sapi dan menghasilkan asam sebagai hasil dari metabolisme bakteri tersebut. Perubahan pH tidak dipengaruhi oleh pH ekstrak, ekstrak memiliki pH netral.

5. Uji Awal Kebusukan Baso Sapi

Uji kebusukan pada baso sapi dilakukan dengan cara melakukan penyimpanan hingga 24 jam pada masing-masing perlakuan yaitu tanpa

perlakuan yang artinya baso yang tidak diberi ekstrak kulit biji kakao, baso yang diberi ekstrak kulit biji kakao dengan konsentrasi 30%, konsentrasi 37,5%, dan konsentrasi 45%. Seluruh perlakuan dilakukan uji Pb asetat pada lama waktu 0 jam, 8 jam, 16 jam, dan 24 jam. Hasil pengamatan terhadap awal kebusukan baso sapi terdapat pada Tabel 1.

Baso yang diberi perlakuan penambahan ekstrak belum menunjukkan tanda positif terhadap kebusukan hingga jam ke-24. Hal ini membuktikan bahwa zat antimikroba yang terdapat pada kulit biji kakao dapat menghambat pertumbuhan mikroba yang dapat menyebabkan kebusukan pada baso sapi. Sedangkan pada perlakuan tanpa pembaluran pada jam ke-24 telah mengalami kebusukan yang ditunjukkan dengan uji Pb asetat yang positif, yaitu pada kertas saring uji yang ditetesi Pb asetat menunjukkan bercak warna coklat. Hal tersebut sejalan dengan jumlah mikroba tanpa perlakuan pembaluran yang dihasilkan pada jam ke-24 sudah tidak memenuhi dalam standar yang sudah ditetapkan,

Tabel 1. Hasil Pengamatan Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kulit Biji Kakao Terhadap Uji Kebusukan pada Baso Sapi

Perlakuan	Lama Penyimpanan			
	0 Jam	8 Jam	16 Jam	24 Jam
A. Tanpa Perlakuan	-	-	-	+
B. Konsentrasi 30%	-	-	-	-
C. Konsentrasi 37,5%	-	-	-	-
D. Konsentrasi 45%	-	-	-	-

Keterangan : Tanda (-) menunjukkan bahwa baso sapi belum mengalami kebusukan, Tanda (+) menunjukkan bahwa baso sapi sudah mengalami kebusukan

maka aktifitas bakteri tersebut dapat menjadi awal kebusukan baso sapi. Menurut (Kayaputri, dkk. 2014), kulit biji kakao yang diekstrak mengandung senyawa aktif alkaloid, flavonoid, tanin, saponin, dan triterpenoid. Flavonoid merupakan salah satu senyawa polifenol yang memiliki efek antibakteri (Parubak, 2013). Flavonoid berperan aktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Eschericia coli* (Nugraha, dkk. 2017). Oleh sebab itu baso sapi yang menggunakan ekstrak kulit biji kakao tidak mengalami awal kebusukan hingga jam ke-24.

6. Tekstur Baso Sapi

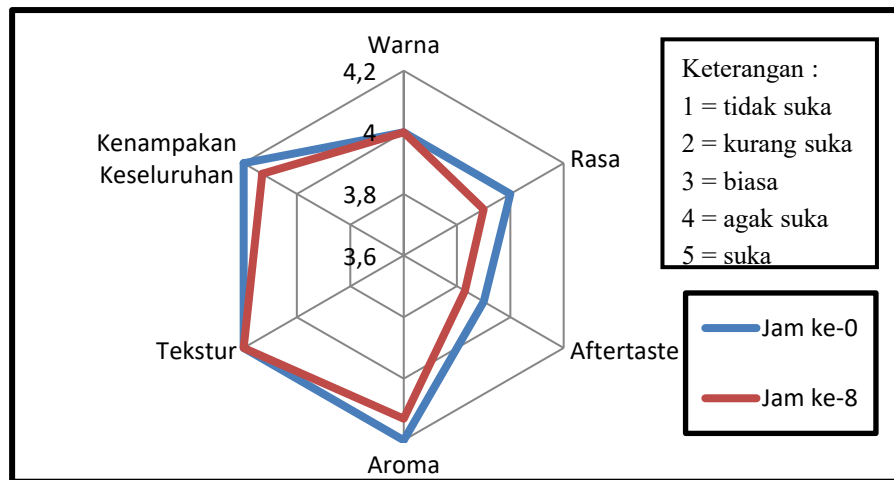
Uji tekstur pada baso sapi dilakukan dengan cara melakukan penyimpanan hingga 24 jam pada masing-masing perlakuan yaitu tanpa perlakuan yang artinya baso yang tidak diberi ekstrak kulit biji kakao, baso yang diberi ekstrak kulit biji kakao dengan konsentrasi 30%, konsentrasi 37,5%, dan konsentrasi 45%. Seluruh perlakuan dilakukan uji tekstur menggunakan alat Texture Analyzer pada

waktu jam ke 0 dan jam ke 24. Hasil pengamatan terhadap tekstur baso sapi terdapat pada Tabel 2.

Nilai kekenyalan baso sapi selama penyimpanan 24 jam pada jam ke-0 berkisar antara 877,65 gf – 1255,19 gf dan pada jam ke-24 berkisar antara 1031,09 – 1255,19 gf. Nilai tersebut menunjukkan semakin besar nilai teksturnya maka semakin berkurang tingkat kekenyalan baso sapinya. Hal ini menunjukkan perlakuan pembaluran dengan ekstrak kulit biji kakao memberikan pengaruh terhadap tekstur baso sapi yang diamati selama penyimpanan 24 jam. Menurut (Kusnadi, 2011) nilai kekenyalan pada baso daging sapi dapat dikatakan kenyal adalah sekitar 866,46 gf, yang dimana baso sapi semua perlakuan pada penyimpanan jam ke-0 masih dalam rerata nilai kekenyalan baso sapi yang menandakan bahwa baso sapi tersebut masih kenyal. Sedangkan pada jam ke-24 nilai dari tekstur semua perlakuan mengalami peningkatan yang menandakan bahwa baso sapi tersebut sudah mengalami penurunan nilai tingkat kekenyalannya.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Kulit Biji Kakao Terhadap Tekstur Kekenyalan pada Baso Sapi

Perlakuan	Lama Penyimpanan (jam)	
	Jam ke 0 (gf)	Jam ke 24 (gf)
A (Tanpa pembaluran ekstrak)	877,65	1031,09
B (Konsentrasi ekstrak 30%)	883,28	1149,07
C (Konsentrasi ekstrak 37,5%)	883,98	1215,54
D (Konsentrasi ekstrak 45%)	915,69	1255,19



Gambar 5. Grafik Hasil Uji Organoleptik pada Baso Sapi

7. Hasil Uji Organoleptik Baso Sapi Terpilih

7.1 Warna

Berdasarkan hasil penelitian, baso sapi yang dibalur dengan ekstrak kulit biji kakao memiliki warna kecoklatan (Langkong, dkk. 2020). Gambar 5 menunjukkan bahwa panelis menyukai warna baso sapi yang diberi perlakuan pembaluran ekstrak kulit biji kakao baik pada jam ke-0 maupun jam ke-8, perbedaan lama penyimpanan baso sapi ini tidak mempengaruhi dari warna baso sapinya. Hal ini diduga disebabkan ekstrak kulit biji kakao memiliki sifat pigmen yang stabil sehingga tidak mudah teroksidasi dan terdegradasi oleh suhu, cahaya, oksigen, dan kelembaban selama penyimpanan. Nilai rata-rata warna baso sapi pada jam ke-0 dan jam ke-8 dengan penambahan ekstrak yang diberikan oleh panelis adalah 4,00 yang berarti baso sapi agak disukai oleh panelis.

7.2 Rasa

Rasa baso sapi pada jam ke-0 yang telah diberikan ekstrak kulit biji kakao mendapatkan nilai rata-rata 4,00 yang berarti panelis agak menyukai rasa

baso sapi ini, sedangkan dari baso sapi yang disimpan selama 8 jam, penilaian dari panelis menurun dan mendapatkan nilai rata-rata nya 3,90 yang berarti panelis menilai biasa (netral) sampai agak menyukai rasa baso sapi pada jam ke-8 karena ketika dimakan masih terdapat sedikit *flavour* ekstrak kulit biji kakao yang digunakan. Walaupun terdapat ekstrak kulit biji kakao pada daging baso, akan tetapi terjadinya oksidasi lemak akibat penyimpanan yang tidak optimal mungkin terjadi sehingga menyebabkan penurunan rasa selama penyimpanan.

7.3 Aftertase

Aftertaste adalah sensasi rasa yang masih tertinggal didalam mulut. *Aftertaste* dapat terjadi pada makanan dan minuman yang dikonsumsi. Penambahan ekstrak kulit biji kakao pada baso sapi menghasilkan penilaian panelis terhadap *aftertaste* pada jam ke-0 dan jam ke-8 dari biasa sampai agak suka. Hal tersebut dikarenakan senyawa triterpenoid dan tanin yang terdapat pada ekstrak kulit biji kakao berperan sebagai senyawa yang menyebabkan timbulnya rasa pahit dan sepat.

7.4 Aroma

Ekstrak kulit biji kakao teridentifikasi memiliki senyawa 2,3 butanediol (Kayaputri, dkk. 2014). Senyawa 2,3 butanediol merupakan salah satu komponen alkoholik yang mengeluarkan aroma khas kakao (Misnawi, dkk. 2011). Namun, aroma baso sapi yang telah diberikan ekstrak kulit biji kakao pada jam ke-0 dan jam ke-8 adalah normal, khas baso. Aroma khas kakao dari penambahan ekstrak kulit biji kakao sudah tidak tercium. Hal ini diperkirakan karena senyawa volatil 2,3 butanediol dari ekstrak kulit biji kakao sudah menguap karena perebusan yang dilakukan dengan suhu 100°C. Nilai rata-rata aroma baso sapi pada jam ke-0 dan jam ke-8 yang diberikan oleh panelis adalah 4,20 dan 4,13 yang berarti baso sapi agak disukai sampai disukai.

7.5 Tekstur

Nilai tekstur baso sapi yang telah diberikan ekstrak kulit biji kakao adalah kenyal seperti baso sapi. Tekstur baso sapi dipengaruhi oleh cara pemasakannya, dimana dalam hal ini dimasak dengan cara direbus. Nilai rata-rata tekstur baso sapi pada jam ke-0 dan jam ke-8 adalah 4,20. Nilai tersebut menyatakan bahwa tekstur baso sapi agak disukai sampai disukai oleh panelis. Hal ini diduga disebabkan ekstrak kulit biji kakao mengandung antioksidan dan pengawet alami yang dapat melindungi daging baso dari oksidasi dan perubahan tekstur serta mikroorganisme yang dapat mempengaruhi stabilitas tekstur (Belwal, dkk. 2022)

7.6 Kenampakan Keseluruhan

Hasil pengamatan uji organoleptik menunjukkan parameter keseluruhan pada jam ke-0 dan jam ke-8 memberikan nilai rata-rata yang disukai oleh panelis yaitu memiliki nilai 4,20 dan 4,10. Berdasarkan nilainya, terdapat kecenderungan bahwa semakin lama penyimpanan maka semakin menurun nilai rata-rata dari panelis yang didapat. Akan tetapi, dalam penelitian ini hanya terjadi sedikit penurunan kenampakan pada baso. Hal ini dikarenakan ekstrak kulit biji kakao mengandung senyawa antioksidan dan antimikroba yang mampu menjaga kualitas daging baso dengan baik selama penyimpanan. Kenampakan merupakan atribut yang sangat penting dalam produk pangan dan sangat mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen (Paulus, 2010).

KESIMPULAN

Pembaluran ekstrak kulit biji kakao berbagai konsentrasi memiliki hubungan yang erat dengan jumlah total mikroba, jumlah bakteri *S. aureus*, jumlah bakteri *E. coli*, dan pH baso sapi. Karakteristik organoleptik baso sapi hasil perlakuan terpilih pada jam ke-0 hingga jam ke-8 memiliki nilai rata-rata warna 4,00 (agak disukai), rasa 4,13 (agak disukai sampai disukai), *aftertaste* 3,73 (biasa sampai agak disukai), aroma 4,16 (agak disukai sampai disukai), tekstur 4,20 (agak disukai sampai disukai) dan penampakan keseluruhannya 4,16 (agak disukai sampai disukai). Pada penelitian ini perlu dilakukan analisis lebih lanjut tentang meminimalisir rasa sepat pada yang disebabkan oleh senyawa triterpenoid didalam

kulit biji kakao sebelum diaplikasikan pada produk pangan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada perkebunan kulit biji kakao di Jawa Barat yang telah memberikan sampel kulit biji kakao

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. (2004). SNI No. 01-3818. 2014. Baso Daging. Dewan Standardisasi Nasional. Jakarta.
- Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). (2012). Fermentasi Kulit Buah Kakao Untuk Pakan Ternak. PDF nitropdf.com/professional. Sumatera Barat.
- Belwal T., Cravotto C., Ramola S., Thakur M., Chenat F. & Cravotto G. (2022). Bioactive Compounds from Cocoa Husk: Extraction, Analysis and Applications in Food Production Chain. *Foods* 2022, 11, 798. <https://doi.org/10.3390/foods11060798>
- Buckle KA., Edwards RA., Fleet GH. & Wootton M. (2007). Dalam: Hari P dan Adiono (Eds). *Ilmu Pangan*. UI Press: Jakarta.
- Kay, F. (2012). Kajian Aspek Mikrobiologis Kulit Biji Kakao sebagai Dampak Perlakuan Lama Pemanasan. [Skripsi] Fakultas Teknologi Industri Pertanian. Universitas Padjadjaran. Jatinangor.
- Kayaputri, I., L., Debby M.S., Mohamad Djali., Indiarto R., & Dita LD. (2014). Kajian Fitokimia Ekstrak Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.). *Chimica et Natura Acta*. Vol. 2(2): 83-90
- Kusnadi, D. C. (2011). Daya Ikat Air, Tingkat Kekenyalan dan kadar Protein pada Baso Kombinasi Daging Sapi dan Daging Kelinci. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 1(2): 28-31
- Langkong J., Mahendradatta M., Tahir M.M., Rahman A.F., Abdullah N. & Marina N., (2020). Utilization of Cocoa Bean Husk Extract (*Theobroma cacao* L) on The Product Chocolate Cookies. *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary*, 2020; 3 (1): 42–48. <https://doi.org/10.20956/canrea.v3i1.279>
- Leman MA, Armianti, Waworuntu OA. (2016). Ujik Efek Antibakteri Ekstrak Kulit Biji Kakao (*Theobroma cacao* L) terhadap Bakteri *Streptococcus mutans*. *Jurnal Ilmiah Farmasi Pharmacon*. Vol 5(1).
- Nugraha A.C, Agung T.P, & Mursiti S. (2017). Isolasi, Identifikasi, Uji Aktivitas Senyawa Flavonoid sebagai Antibakteri dari Daun Mangga. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 6 (2)
- Markham, K. R. (1988). Cara mengidentifikasi Flavonoid, a.b. Kosasih Padmawinata, ITB, Bandung

- Misnawi & Ariza, B.S.T. (2011). Use of gas chromatography-olfactometry in combination with solid phase micro extraction for Cocoa liquor aroma analysis. *International Food Research Journal*, 18, 829-835.
- Mariani, L. (2011). Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Polifenol Dalam Kulit Biji Kakao dan Potensinya Sebagai Antioksidan. [Tesis] Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta.
- Pangaribuan, H. (2014). Uji Efektivitas Antimikroba Ekstrak Kulit Biji Kakao Kering (*Theobroma cacao* L.) Fraksi Polar, Semipolar, dan Nonpolar terhadap Penghambatan *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* [Skripsi]. Teknologi Industri Pangan Universitas Padjadajaran, Jatinangor.
- Parubak A.S. (2013). Senyawa Flavonoid yang Bersifat Antibakteri dari Akway (*Drimys beccariana*.Gibbs). *Chemistry Progress*, 6(1).<https://doi.org/10.35799/cp.6.1.2013.2069>
- Paulus, J. (2010). Mempelajari Tekstur dan Karakteristik Lain Baso Daging Sapi Dengan Penambahan Karagenan. [Skripsi] FTIP Unpad, Jatinangor.
- Sofian, E., & Tukiran. (2012). Metode Penelitian Survei. Cetakan ketiga puluh (Edisi Revisi). LP3ES, Jakarta.
- Syamadi, R.K. (2002). Aplikasi Penggunaan H₂O₂ dan Radiasi dalam Pengawetan Baso Sapi pada Penyimpanan Suhu Kamar. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.