

Karakteristik Nata De Cacao Dalam Kemasan Cup Plastik Dan Pendugaan Umur Simpannya Dengan Metode *Extended Storage Studies*

Characteristics Of Nata De Cacao In Plastic Cup Packaging And Estimation Of Its Shelf Life Using The Extended Storage Studies Method

Otik Nawansih^{1*}, Berti Liansa², Puspita Yuliandari¹, Susilawati¹ dan Esa Ghanim Fadhallah¹

¹ Jurusan THP Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

² Alumni PS TIP Fakultas Pertanian, Universitas Lampung

*E-mail : otik.nawansih@gmail.com

ABSTRACT

Nata de cacao has the potential to be packaged in plastic cups as a type of ready-to-consume product. However, its characteristics and shelf life was not yet known. This study aims to determine the characteristics of nata de cacao products in plastic cup packaging and to determine their shelf life. Estimation of the shelf life of nata de cacao products in plastic cup packaging using the Extended Storage Studies (ESS) Method with two treatments, namely without preservatives and with sodium benzoate preservatives. Freshly harvested nata sheets were soaked, washed, diced, boiled in syrup with treatments without adding Na-benzoate and adding Na-benzoate 0.75 g / l, put in a plastic cup and closed. A total of 10 cups of nata without preservatives were stored for 10 days and observed every day, while 10 cups of nata with preservatives were stored for 33 days and observed every 3 days. Sensory observations were carried out by 8 trained panel members including changes in color, appearance and consistency of syrup, aroma and texture of nata. In addition, pH measurements were also carried out. The results of the study showed that the characteristics of nata de cocoa in syrup packed in plastic cups were close to white in color, chewy texture, clear and non-slimy syrup, and non-sour aroma. However, during storage there tended to be a decline. Based on the consumer acceptance limit for the observed parameters, the nata de cocoa product in syrup without preservatives and packed in plastic cups had a shelf life of 5 days at room temperature. While with the addition of 0.75 g/l sodium benzoate preservative, it had a shelf life of 27 days.

Keywords: *Nata de Cocoa, Sodium Benzoate, Shelf Life*

Disubmit: 23 September 2023, **Diterima:** 22 Januari 2025, **Disetujui:** 17 Maret 2025;

PENDAHULUAN

Lampung merupakan penghasil kakao terbesar ke-5 di Indonesia, dengan produksi total pada tahun 2023 sebesar 45,64 ribu ton atau 7,22 persen dari total nasional (Khaeron, 2025). Sebagian Kelompok Tani Kakao di Lampung sudah mengolah kakao secara fermentasi. Proses fermentasi cacao akan menimbulkan limbah berupa cairan pulpa biji kakao sekitar 10% dari volume biji kakao yang difermentasi (Nurfaillah et al., 2018). Komposisi kimia dari pulpa kakao yaitu air 86,38 %, karbohidrat 19,50%, lemak 1,45%, total



Lisensi

Ciptaan disebarluaskan di bawah Lisensi Creative Commons Atribusi-BerbagiSerupa 4.0 Internasional.

protein 0,62%, dan abu (mineral) 0,36% (Yuliana et al., 2023). Berdasarkan kandungan nutrisi dan volumenya tersebut maka cairan pulpa kakao ini sangat berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai media fermentasi nata. Menurut Dewayani & Syamsuri (2019), cairan pulpa kakao yang diencerkan dengan perbandingan 1:12 (v/v) menghasilkan nata de kakao dengan kadar air 80,67%, kadar serat 2,57%, aroma cukup disukai, tekstur dan rasa disukai.

Produksi nata de cacao dalam sirup yang dikemas dalam cup plastik sangat berpeluang diproduksi oleh UMKM di sentra produksi kakao karena prosesnya cukup sederhana. Untuk memperpanjang masa simpanya dapat ditambahkan pengawet Natrium benzoate. Natrium benzoat merupakan kristal atau serbuk yang berwarna putih, berbau atau hampir tidak berbau, dan stabil di udara. Penggunaan natrium benzoat biasanya digunakan dalam bentuk garamnya yaitu Natrium benzoat (C_6H_5COONa) karena asam benzoat kurang kelarutannya dalam air dibandingkan dalam bentuk garamnya (Yuwono & Waziroh 2019). Permasalahan yang dihadapi bahwa produk dalam kemasan wajib mencantumkan tanggal kadaluarsa pada kemasannya. Sementara karakteristik dan umur simpan nata de kakao dalam kemasan belum diketahui. Oleh karena itu perlu dilakukan pendugaan masa simpan produk baik tanpa penambahan pengawet maupun dengan penambahan natrium benzoate 0,75 g/l. Dengan mengetahui masa simpan produk maka tanggal kadaluarsa produk dapat dituliskan pada label kemasan sesuai aturan labeling yang berlaku. Tanggal kadaluarsa suatu produk dalam kemasan bisa ditentukan setelah mengetahui umur simpannya (Asiah et al., 2018). Umur simpan merupakan waktu antara sebelum penyimpanan produk hingga batas yang ditetapkan masih memenuhi syarat yang telah ditentukan (Leviana & Paramita 2017; BPOM RI 2019).

Metode pendugaan umur simpan pada prinsipnya dapat dilakukan dengan dua cara yaitu dengan metode konvensional atau *Extended Storage Studies* (ESS) yaitu dengan menyimpan produk pada kondisi lingkungan normal dan diamati secara periodik sampai produk tidak diterima atau rusak. Cara pertama ini sesuai untuk produk yang mempunyai perkiraan umur simpan kurang dari 3 bulan dan memberikan hasil yang akurat (Alfiyani et al., 2019; Nurman et al., 2024). Cara kedua adalah dengan metode percepatan kerusakan atau dikenal dengan *Accelerated Storage Shelf-life Testing* (ASLT), dimana produk disimpan pada kondisi penyimpanan yang ekstrim agar kerusakan cepat terjadi. Cara kedua ini bertujuan untuk mengetahui umur simpan lebih cepat dan cocok untuk produk yang mempunyai perkiraan umur simpan panjang, lebih dari 3 bulan (Herawati, 2008). Oleh karena itu pemilihan metode dalam menduga umur simpan suatu produk perlu mempertimbangkan perkiraan umur simpan produk, karakteristik produk dan kerusakannya. Berdasarkan hasil penelitian Prameswari (2018), nata de coco tanpa bahan pengawet dalam kemasan memiliki umur simpan yang relatif pendek yaitu 7 hari pada suhu ruang, 9 hari pada suhu $25^{\circ}C$, 23 hari pada suhu $15^{\circ}C$ dan 60 hari pada suhu $5^{\circ}C$. Umur simpan kolang kaling dalam kemasan yang ditambah sirup dan natrium bisulfit adalah 35 hari (Nawansih et al., 2022). Berdasarkan perkiraan umur simpan produk sejenis di atas yaitu kurang dari 3 bulan maka metode *Extended Storage Studied* (ESS) dianggap sebagai metode yang tepat untuk menduga umur simpan nata de kakao dalam kemasan cup plastik. Dalam metode ESS produk dalam kemasan disimpan pada suhu normal/kamar dan dilakukan pengamatan terhadap karakteristik kritisnya secara periodik sampai tidak dapat diterima konsumen. Nata de kakao dianggap rusak jika tekstur lunak, warna kecoklatan, aroma asam, sirup keruh dan berlendir. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik nata de kakao dalam kemasan cup plastik dan mengetahui umur simpannya dengan tanpa penambahan pengawet dan dengan penambahan pengawet natrium benzoate dengan menggunakan metode *Extended Storage Studied* (ESS).

METODE PENELITIAN

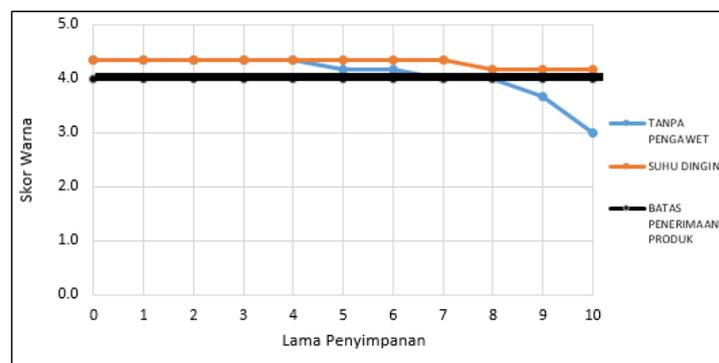
Bahan utama untuk pembuatan nata adalah cairan pulpa kakao yang didapat dari Tanggamus, starter nata (*Acetobacter xylinum*) dibeli secara online, gula kristal putih premium dan natrium Benzoat. Peralatan

yang digunakan adalah peralatan untuk fermentasi dan pembuatan nata de cacao dalam kemasan yaitu saringan, panci, gelas ukur, cup plastik, cup sealer, pisau, timbangan dan pH meter.

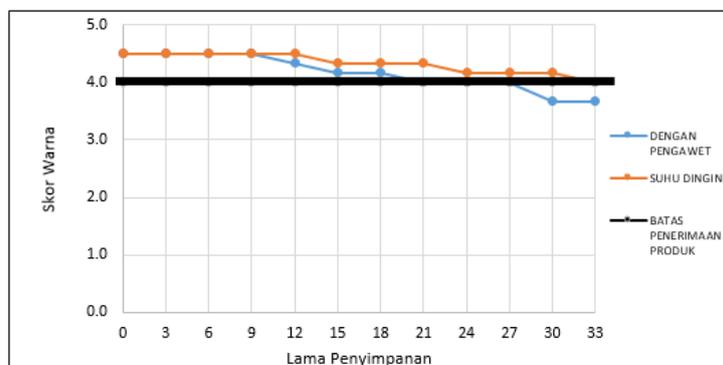
Pendugaan umur simpan nata de cacao dalam cup plastic dilakukan menggunakan Metode *Extended Storage Studied* (ESS). Ada 2 perlakuan yaitu (1) tanpa penambahan pengawet dan (2) dengan penambahan bahan pengawet Natrium Benzoat 0,75 g/l. Pengamatan sifat sensori meliputi warna, kenampakan dan tekstur sirup, aroma, dan tekstur nata dengan uji skoring menggunakan 6 panelis terlatih. Selain itu juga diamati pH. Pembuatan nata de cacao mengacu pada penelitian Dewayani & Syamsuri (2019). Lembaran nata dipotong dadu, direndam 3 hari, dibersihkan dan direbus, dimasukkan dalam sirup (kadar gula 20%) dengan 2 perlakuan yaitu ditambah Natrium benzoate 0,75 g/l dan tidak ditambah, kemudian dikemas dalam kemasan cup plastik *polypropylene*, ditutup dengan sealer dan disimpan pada suhu ruang. Nata de cacao tanpa pengawet disimpan selama 10 hari dan diamati setiap hari. Sedangkan nata de cacao dengan pengawet disimpan selama 33 hari, diamati setiap 3 hari sekali. Indikator kerusakan nata de cacao dalam cup plastik adalah warna nata kecoklatan, tekstur lunak, sirup mulai keruh dan agak berlendir serta aroma asam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Warna. Karakteristik warna nata yang baik adalah putih. Namun demikian selama penyimpanan akan terjadi perubahan mengarah kecoklatan. Perubahan skor warna *nata de cacao* selama penyimpanan pada suhu ruang dapat disajikan pada Gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Perubahan warna *nata de cacao* yang tidak ditambah pengawet selama penyimpanan.

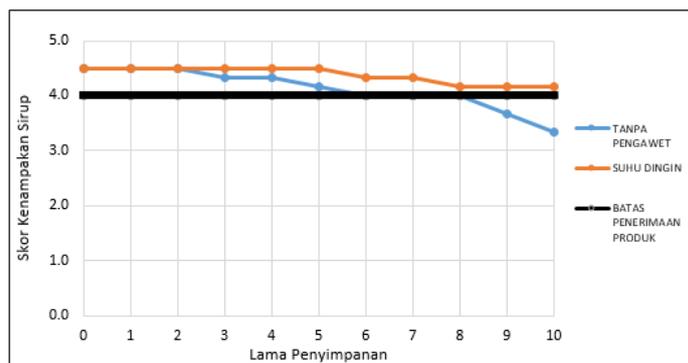


Gambar 2. Perubahan warna *nata de cacao* yang ditambah pengawet selama penyimpanan.

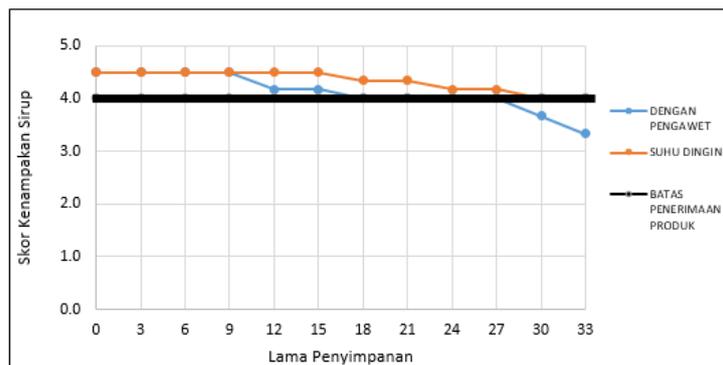
Keterangan: 1 = sangat coklat 5 = putih

Warna nata de kakao dalam kemasan baik yang tidak ditambah pengawet maupun yang ditambah pengawet selama penyimpanan mengalami perubahan cenderung ke arah warna coklat. Perubahan warna kecoklatan ini diduga karena adanya aktivitas mikroba. Menurut Arini (2017), sebagian mikroorganisme dapat menghasilkan asam, gas, lendir, busa, warna dan toksin selama penyimpanan. Batas penerimaan konsumen terhadap warna nata de kakao yaitu mendekati putih (skor 4). Berdasarkan Gambar 1 dan 2, batas penerimaan warna nata de kakao dalam kemasan tanpa pengawet pada suhu ruang adalah 8 hari sedangkan nata de kakao dengan penambahan pengawet adalah 27 hari.

Kejernihan sirup. Kejernihan sirup dalam kemasan yang berisi nata de cacao yang masih baik adalah jernih. Namun selama penyimpanan akan cenderung berubah menjadi keruh. Perubahan kejernihan sirup nata de kakao dalam kemasan selama penyimpanan pada suhu ruang dapat dilihat pada Gambar 3 dan 4.



Gambar 3. Perubahan kenampakan sirup tanpa pengawet selama penyimpanan



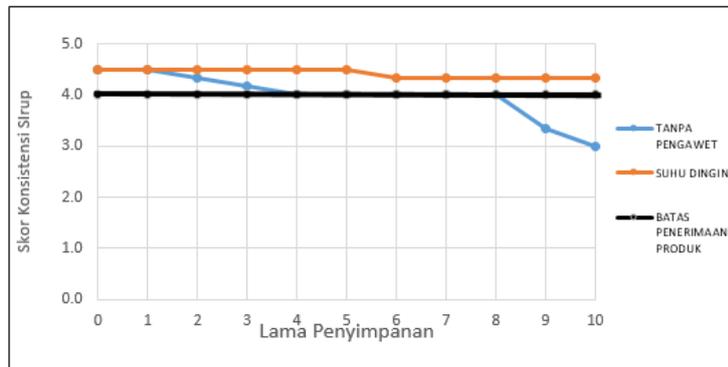
Gambar 4. Perubahan kenampakan sirup dengan tambahan pengawet selama penyimpanan

Keterangan: 1 =sangat keruh 5 =jernih

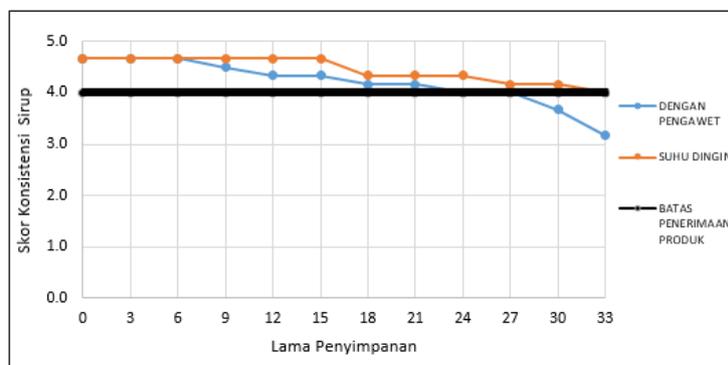
Kejernihan sirup yang tidak ditambah pengawet dan yang ditambah pengawet selama penyimpanan mengalami perubahan dari jernih menjadi cenderung keruh. Perubahan ini diduga disebabkan oleh adanya pertumbuhan mikroorganisme dalam sirup. Menurut Yuniaty & Alwi (2011), larutan sukrosa dengan konsentrasi lebih tinggi yang digunakan untuk mempertahankan masa simpan bunga potong oleander (*Nerlium oleander* L) mempercepat tumbuhnya mikroba. Pertumbuhan mikroba dalam larutan perendam bunga tersebut menyebabkan kekeruhan dan berlendir serta pembusukan ujung batang yang terendam. Menurut Dewi (2013), kekeruhan disebabkan oleh partikel padatan organik maupun anorganik yang terlarut dalam air. Padatan ini dihasilkan dari aktivitas mikroba yang tumbuh dalam sirup selama penyimpanan (Mahulette et al., 2020). Batas penerimaan konsumen terhadap penampakan sirup yaitu cenderung jernih

(skor 4). Berdasarkan Gambar 3 dan 4 kenampakan sirup tanpa pengawet pada suhu ruang sampai 8 hari masih bisa diterima sedangkan dengan penambahan pengawet natrium benzoat sampai 27 hari masih bisa diterima.

Tekstur Sirup. Tekstur sirup dalam kemasan yang berisi nata de cacao yang masih baik adalah tidak berlendir karena merupakan sirup atau larutan gula 20%. Namun selama penyimpanan akan berubah menjadi cenderung berlendir. Perubahan penampakan sirup selama penyimpanan pada suhu ruang disajikan pada Gambar 5 dan 6.



Gambar 5 . Perubahan tekstur sirup tanpa pengawet selama penyimpanan



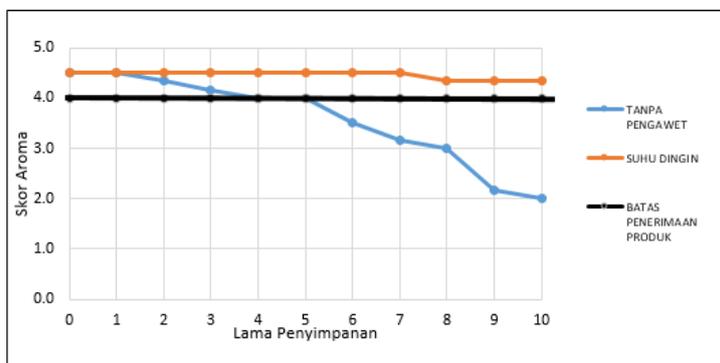
Gambar 6 . Perubahan tekstur sirup dengan pengawet selama penyimpanan

Keterangan: 1 = sangat berlendir 5 = tidak berlendir

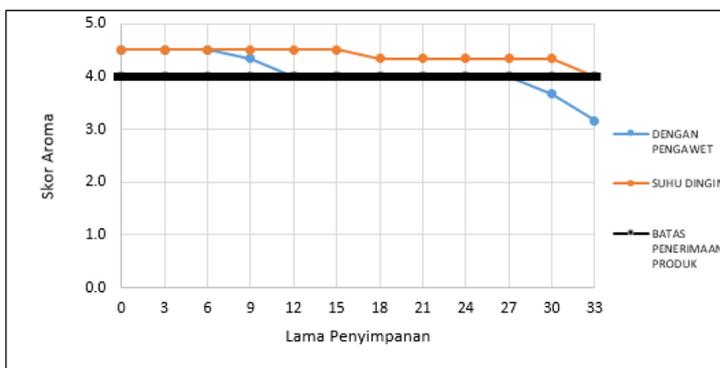
Tekstur sirup yang tidak ditambah pengawet dan yang ditambah pengawet selama penyimpanan mengalami perubahan dari tidak berlendir menjadi cenderung berlendir. Lendir yang timbul selama penyimpanan diduga dipengaruhi oleh adanya pertumbuhan mikroorganisme pada *nata de cacao* selama penyimpanan. Hal ini sejalan dengan Azara & Saidi (2020) yang menyatakan bahwa mikroorganisme yang tumbuh pada suatu bahan yang basah (mengandung air) akan menyebabkan pembusukan bahan pangan dengan pembentukan lendir. Beberapa mikroba yang tumbuh pada suatu produk selama penyimpanan dapat membentuk gas, busa, asam, toksin dan lendir. Menurut Yuniaty & Alwi (2011), larutan sukrosa yang digunakan untuk mempertahankan masa simpan bunga potong oleander (*Nerlium oleander* L) juga berubah menjadi keruh, muncul lendir dan busuk ujung batang. Pada beberapa bahan pangan pembentukan lendir disebabkan oleh pembentukan kapsul oleh mikroba. Lendir ini dapat ditemukan pada bahan pangan seperti minuman ringan, anggur dan susu (Azara & Saidi 2020). Batas penerimaan konsumen terhadap tekstur sirup yaitu cenderung tidak berlendir (skor 4). Berdasarkan Gambar 5 dan 6, tekstur sirup tanpa pengawet yang

disimpan pada suhu ruang sampai 8 hari masih bisa diterima sedangkan sirup yang ditambah pengawet natrium benzoat sampai 27 hari masih bisa diterima.

Aroma. Aroma nata de kakao dalam sirup yang dikemas cup plastic pada awalnya tidak asam, karena nata telah dicuci bersih hingga tidak ada aroma asam dan dimasukan larutan gula yang juga tidak asam. Namun selama penyimpanan akan cenderung berubah menjadi asam. Perubahan aroma *nata de kakao* dalam kemasan selama penyimpanan pada suhu ruang disajikan pada Gambar 7 dan 8.



Gambar 7. Perubahan aroma nata de kakao tanpa pengawet selama penyimpanan



Gambar 8. Perubahan aroma nata de kakao dengan pengawet selama penyimpanan

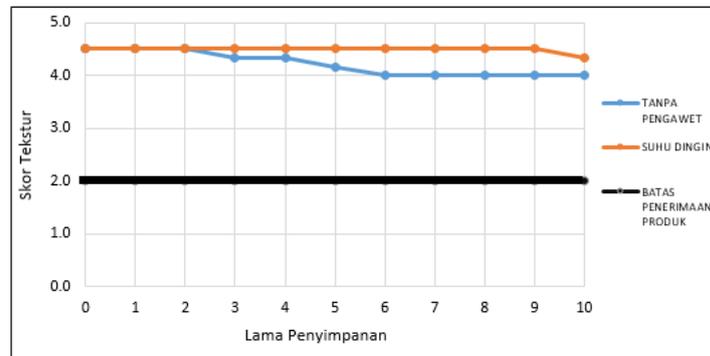
Keterangan: 1 = sangat asam 5 = tidak asam

Selama penyimpanan, aroma nata de kakao dalam kemasan tanpa pengawet dan dengan pengawet mengalami perubahan cenderung beraroma asam. Aroma asam yang timbul selama penyimpanan *nata de kakao* diduga disebabkan oleh adanya aktivitas mikroba selama penyimpanan. Aroma asam yang timbul ditandai dengan penurunan pH selama penyimpanan. Fitriansyah *et al.* (2017) melaporkan penurunan pH dan munculnya aroma asam pada cuko selama penyimpanan terjadi karena *Saccharomyces cerevisiae* akan mengubah gula menjadi etanol dan kemudian etanol akan diubah oleh bakteri asam asetat menjadi asam asetat. Glukosa diubah menjadi asam laktat oleh *Lactobacillus* sp. Adanya asam asetat dan asam laktat inilah yang menyebabkan penurunan pH dan munculnya aroma asam selama penyimpanan.

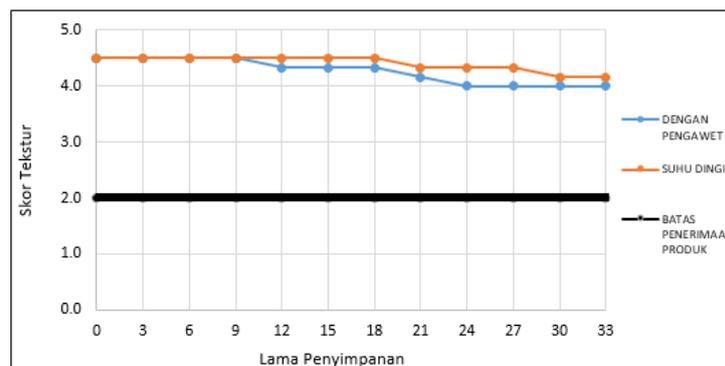
Aroma bisa digunakan untuk menilai mutu suatu produk. Manusia dapat mengenali enak atau tidaknya suatu produk makanan hanya dengan mencium aroma produk tersebut (Nurwin *et al.*, 2019). Nata seharusnya memiliki aroma yang tidak asam, jika nata beraroma asam ataupun busuk maka mengidentifikasi nata tersebut telah mengalami kerusakan. Menurut Bhaskara *et al.* (2021), perubahan aroma yang tidak diinginkan pada produk diakibatkan oleh gangguan mikroorganisme yang menghasilkan bau tidak sedap.

Menurut Arini (2017), beberapa mikroorganismenya dapat membentuk asam, gas, lendir, busa, warna dan toksin pada produk saat disimpan. Batas penerimaan konsumen terhadap nata de cacao dalam kemasan adalah yang tidak ada aroma asam (skor 4). Berdasarkan Gambar 7 dan 8 aroma nata de cacao dalam kemasan tanpa pengawet yang disimpan pada suhu ruang sampai 5 hari masih bisa diterima sedangkan dengan pengawet natrium benzoat sampai 27 hari.

Tekstur nata. Tekstur nata de cacao yang baru dikemas dalam larutan gula adalah kenyal. Namun selama penyimpanan akan berubah menjadi cenderung lunak. Perubahan tekstur nata de cacao dalam kemasan yang disimpan pada suhu ruang disajikan pada Gambar 9 dan 10.



Gambar 9. Perubahan tekstur nata de cacao tanpa pengawet yang disimpan 10 hari



Gambar 10. Perubahan tekstur nata de cacao dengan pengawet yang disimpan 33 hari

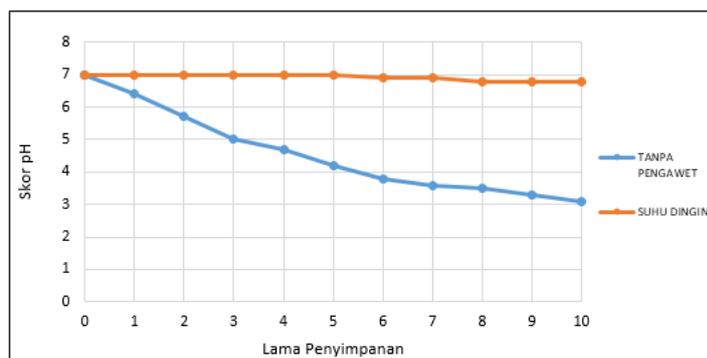
Keterangan: 1 =sangat lunak 5 = kenyal

Tekstur *nata de cacao* dalam kemasan tanpa pengawet dan dengan pengawet yang disimpan 10 dan 33 hari mengalami perubahan menjadi sedikit lunak. Hal ini diduga karena nata memiliki susunan struktur yang kuat sehingga sulit untuk di urai oleh mikroba. Ningsih *et al.* (2021) menyatakan nata merupakan polisakarida ekstraseluler (selulosa) yang dibentuk oleh sel bakteri *Acetobacter xylinum*. Selulosa tersebut memiliki keunggulan secara fisik dibandingkan selulosa yang berasal dari tumbuhan. Serat selulosa bakterial memiliki kekuatan fisik yang tinggi karena terbentuk oleh fibril-fibril yang tergulung seperti spiral.

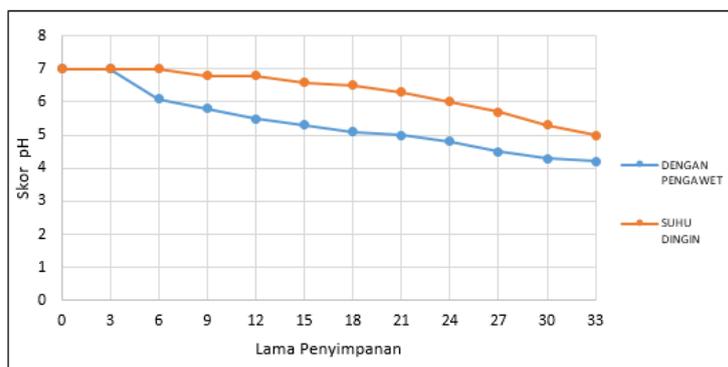
Penurunan tekstur juga dapat dipengaruhi oleh kadar air dalam bahan pangan yang akan mempengaruhi kekompakan struktur dan proporsi padatan sehingga bahan pangan berubah menjadi lunak (Dameswary *et al.*, 2017). Penurunan tekstur *nata de cacao* juga disebabkan oleh adanya proses perebusan. Nata de cacao akan lebih lunak jika direbus dalam air gula dan jika digigit akan lebih mudah putus. Selama

perebusan, komponen gula akan masuk kedalam jaringan antar serat sehingga susunannya menjadi lebih longgar dan lebih mudah putus (Safitri et al., 2017). Berdasarkan Gambar 9 dan 10 dengan melihat skor yang berada dibawah batas penerimaan konsumen yaitu cenderung tidak lunak (skor 2), tekstur nata de kakao tanpa pengawet yang disimpan pada suhu ruang sampai 10 hari masih bisa diterima sedangkan dengan pengawet natrium benzoat sampai 33 hari.

Derajat Keasaman (pH). Derajat keasaman nata pada saat diproduksi adalah netral (pH 7) karena nata sudah melalui proses perendaman dan pencucian berkali-kali untuk menghilangkan sisa asam yang menempel. Selain itu media sirup merupakan larutan gula yang bersifat netral. Namun selama penyimpanan cenderung berubah menjadi asam. Perubahan derajat keasaman nata de kakao dalam kemasan cup plastik selama penyimpanan dapat dilihat pada Gambar 11 dan 12 berikut.



Gambar 11. pH nata de kakao tanpa pengawet yang disimpan 10 hari



Gambar 12. pH nata de kakao dengan pengawet yang disimpan 33 hari

Derajat keasaman (pH) *nata de kakao* tanpa pengawet dan dengan pengawet yang disimpan 10 dan 33 hari mengalami penurunan. *Nata de kakao* tanpa pengawet mengalami perubahan derajat keasaman (pH) lebih cepat dibandingkan dengan *nata de kakao* dengan pengawet natrium benzoat. Natrium benzoat dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme sehingga pembentukan asam yang mengakibatkan penurunan pH terhambat. Ulya *et al.* (2020) melaporkan penambahan natrium benzoat yang semakin banyak pada minuman herbal cabe jamu cair dapat menyebabkan penurunan pH menjadi semakin rendah. Selain Natrium Benzoat, pengawet alami juga dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme pembentuk asam seperti yang dilaporkan oleh Nurainy *et al.* (2022), bahwa penambahan ekstrak kayu manis dan kayu secang pada pembuatan minuman probiotik jambu dapat menurunkan total asam. Hal tersebut terjadi karena sifat antimikroba yang terkandung dalam ekstrak kayu manis dan secang dapat menghambat pertumbuhan bakteri

pembentuk asam (Mukhtar & Ghorri 2012; Srinivasan *et al.* 2012; Zhang *et al.* 2016). Hasil penelitian Nawansih *et al.* (2022) juga menunjukkan adanya penghambatan pembentukan asam pada kolang-kaling dalam sirup yang ditambah dengan ekstrak kayu manis dan cengkeh selama penyimpanan.

Aktivitas mikroba selama penyimpanan diduga menyebabkan terbentuknya asam yang menyebabkan derajat keasaman cenderung menurun. Fitriansyah *et al.* (2017) melaporkan adanya penurunan pH dan munculnya aroma asam pada cuko selama penyimpanan terjadi akibat fermentasi gula oleh *Saccharomyces cerevisiae* menjadi etanol, kemudian etanol akan diubah oleh bakteri asam asetat menjadi asam asetat. Selain itu terdapatnya *Lactobacillus* sp akan mengubah glukosa menjadi asam laktat. Kedua asam tersebut menyebabkan penurunan pH dan munculnya aroma asam selama penyimpanan. Selain itu, aktivitas mikroba selama penyimpanan juga diduga menyebabkan perubahan kenampakan sirup menjadi keruh. Hal ini sejalan dengan penelitian Mahulette *et al.* (2020) yang menyatakan bahwa nira aren segar yang bening dan manis berubah menjadi keruh dan masam selama penyimpanan akibat perkembangan sel mikroorganisme baik yeast maupun bakteri pembentuk asam.

Umur Simpan Nata de Kakao. Perhitungan umur simpan menggunakan metode *Extended Storage Studied* (ESS) yaitu dengan mengamati perubahan nilai parameter secara periodik, sampai pada batas penerimaan atau indikasi kerusakan. Berdasarkan batas penerimaan terendah parameter yang diamati pada perlakuan tanpa pengawet dan dengan pengawet natrium benzoat didapatkan rekapitulasi seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Rekapitulasi batas penerimaan nata de kakao dalam kemasan berdasarkan parameter pengamatan

Perlakuan	Batas penerimaan terhadap parameter (Hara)					
	Warna	Kenampakan sirup	Konsistensi sirup	Aroma	Tekstur	Masa simpan
Tanpa Pengawet Natrium benzoate (0,75g/l)	8	8	8	5	10	5
	27	27	27	27	33	27

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa nata de kakao dalam kemasan tanpa pengawet dilihat dari warna, kenampakan sirup dan konsistensi masih bisa diterima sampai 8 hari. Berdasarkan pengamatan tekstur sampai 10 hari masih bisa diterima. Namun berdasarkan pengamatan aroma hanya bertahan selama 5 hari. Aroma mudah dikenali oleh konsumen pada saat membuka kemasan sehingga menjadi factor kritis yang menentukan masa simpan produk nata de kakao. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa nata de kakao dalam kemasan tanpa pengawet mempunyai umur simpan 5 hari. Sedangkan nata de kakao dalam kemasan dengan penambahan pengawet natrium benzoat yang disimpan pada suhu ruang meski dari pengamatan tekstur masih bisa diterima sampai 33 hari, namun dari pengamatan warna, kenampakan sirup, konsistensi sirup dan aroma sirup hanya bertahan sampai 27 hari. Sehingga dapat ditarik kesimpulan bahwa *nata de kakao* dalam kemasan cup plastik PP yang ditambah pengawet Natrium Benzoat 0,75 g/l mempunyai umur simpan selama 27 hari.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakteristik nata de kakao dalam sirup yang dikemas cup plastik berwarna mendekati putih, tekstur kenyal, sirup jernih dan tidak berlendir, aroma tidak asam. Namun selama penyimpanan cenderung terjadi penurunan. Berdasarkan batas penerimaan konsumen terhadap parameter yang diamati tersebut maka produk nata de kakao dalam sirup tanpa bahan pengawet dan dikemas cup

plastik mempunyai umur simpan 5 hari pada suhu ruang. Sedangkan dengan penambahan pengawet natrium benzoate 0,75 g/l mempunyai umur simpan 27 hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfiyani, N., Wulandari, N., Adawiyah, D.R., 2019. Validasi Metode Pendugaan Umur Simpan Produk Pangan Renyah Dengan Metode Kadar Air Kritis. *J. Mutu Pangan Indones. J. Food Qual.* 6, 1–8. <https://doi.org/10.29244/JMPI.2019.6.1.1>
- Arini, L.D.D., 2017. FAKTOR-FAKTOR PENYEBAB DAN KARAKTERISTIK MAKANAN KADALUARSA YANG BERDAMPAK BURUK PADA KESEHATAN MASYARAKAT. *JITIPARI (Jurnal Ilm. Teknol. Dan Ind. Pangan UNISRI)* 2. <https://doi.org/10.33061/JITIPARI.V2I1.1531>
- Asiah, N., Cempaka, L., David, W., 2018. Pendugaan Umur Simpan Produk Pangan. Penerbitan Univeritas Bakrie, Jakarta.
- Azara, R., Saidi, I.A., 2020. Buku Ajar Mikrobiologi Pangan. UMSIDA Press, Sidoarjo.
- Bhaskara, D.N.A., Darmayanti, L.P.T., Suparhana, I.P., 2021. Perubahan Karakteristik Pangan Tradisional Pesan Tlengis Selama Penyimpanan Suhu Ruang. *J. Ilmu Dan Teknol. Pangan* 10, 448–458. <https://doi.org/10.24843/ITEPA.2021.V10.I03.P12>
- BPOM RI, 2019. Persyaratan Keamanan Dan Mutu Obat Tradisional.
- Dameswary, A.H., Darmawati, E., Nugroho, L.P.E., 2017. Kombinasi Teknologi Kemasan Dan Bahan Tambahan Untuk Mempertahankan Mutu Kolang Kaling. *J. Keteknikan Pertan.* 5, 201–208. <https://doi.org/10.19028/JTEP.05.3.201-208>
- Dewayani, W., Syamsuri, Ri., 2019. PENGARUH FAKTOR PENGECERAN PULP DAN LAMA PENYIMPANAN TERHADAP KUALITAS NATA DE KAKAO. *Bul. Inov. Teknol. Pertan.* 2019, 75–82.
- Fitriansyah, I., Muchsiri, M., Program, A., Ilmu, S., Pangan, T., 2017. PENGARUH FORMULASI TEPUNG BATANG, DAUN DAN BUNGA KECOMBRANG (*Nicolaia Speciosa* Horan) TERHADAP KARAKTERISTIK DAN DAYA SIMPAN CUKO PEMPEK. *Edible J. Penelit. Ilmu-Ilmu Teknol. Pangan* 6, 6–12. <https://doi.org/10.32502/JEDB.V6I1.626>
- Herawati, H., 2008. Penentuan Umur Simpan Pada Produk Pangan. *J. Litbang Pertan.* 27, 124–130.
- Khaeron, R.A., 2025. 5 Provinsi Penghasil Kakao Terbesar Di Indonesia [WWW Document]. URL <https://www.metrotvnews.com/read/k8ocvgpo-5-provinsi-penghasil-kakao-terbesar-di-indonesia> (Accessed 3.15.25).
- Leviana, W., Paramita, V., 2017. Pengaruh Suhu Terhadap Kadar Air Dan Aktivitas Air Dalam Bahan Pada Kunyit (*Curcuma Longa*) Dengan Alat Pengereng Electrical Oven. *Metana* 13, 37–44. <https://doi.org/10.14710/Metana.V13i2.18012>
- Mahulette, F., Rupilu, Z., Pattipeilohy, M., 2020. PENGARUH LAMA PENYIMPANAN DAN BAHAN PENGAWET TERHADAP KARAKTERISTIK FISIKOKIMIA NIRA AREN (*Arenga Pinnata* Merr). *J. Pangan Dan Agroindustri* 8, 219–225. <https://doi.org/10.21776/UB.JPA.2020.008.04.5>
- Mukhtar, S., Ghoris, I., 2012. Antibacterial Activity Of Aqueous And Ethanolic Extracts Of Garlic, Cinnamon And Turmeric Against *Escherichia Coli* ATCC 25922 And *Bacillus Subtilis* DSM 3256. [WWW Document]. URL <http://imsear.searo.who.int/handle/123456789/163732> (Accessed 3.15.25).

- Nawansih, O., Abdillah, H.B., Herdiana, N., Danar, D., Winanti, T., 2022. Peningkatan Umur Simpan Kolang-Kaling Dengan Larutan Ekstrak Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) Dan Ekstrak Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Sebagai Bahan Pengawet Alami. *Agrointek J. Teknol. Ind. Pertan.* 16, 227–234. <https://doi.org/10.21107/AGROINTEK.V16I2.10776>
- Ningsih, L., Zakiah, Z., Rahmawati, 2021. FERMENTASI NIRA KELAPA (*Cocos Nucifera* L.) DENGAN PENAMBAHAN EKSTRAK KECAMBAH KACANG HIJAU (*Phaseolus Radiate* L.) PADA PEMBUATAN NATA DE NIRA. *BIOMA J. Biol. MAKASSAR* 6, 57–65. <https://doi.org/10.20956/BIOMA.V6I1.12106>
- Nurainy, F., Rizal, S., Suharyono, S., Susanti, E., 2022. Characteristic Of Red Guava Juice Probiotic Beverages With The Addition Of Cinnamon And Sappan Wood Extract. *J. Penelit. Pertan. Terap.* 22, 195–204. <https://doi.org/10.25181/JPPT.V22I2.2149>
- Nurfaillah, N., Masri, M., Sari, E.R., Patang, P., 2018. PEMANFAATAN LIMBAH PULP KAKAO MENJADI NATA DE CACAO. *J. Pendidik. Teknol. Pertan.* 4, 24–33. <https://doi.org/10.26858/JPTP.V4I2.6609>
- Nurman, Z., Ismanilda, Zulkifli, Putri, I.Y., 2024. Penentuan Umur Simpan Dengan Metode Extended Storage Studies (ESS) Dan Kandungan Isoflavon Cake Tempe Sebagai Alternatif Snack Penderita Diabetes Melitus (DM). *J. Litbang Ind.* 14, 43–50. <https://doi.org/10.24960/Jli.V14i1.8518.43-50>
- Nurwin, A.F., Dewi, E.N., Romadhon, R., 2019. PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG KARAGENAN PADA KARAKTERISTIK BAKSO KERANG DARAH (*Anadara Granosa*). *J. Ilmu Dan Teknol. Perikan.* 1, 39–46. <https://doi.org/10.14710/JITPI.2019.6745>
- Prameswari, A.T.G., 2018. PENENTUAN UMUR SIMPAN PRODUK NATA DE COCO DENGAN METODE ACCELERATED SHELF LIFE TESTING (ASLT). Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Safitri, M.P., Caronge, M.W., Kadirman, K., 2017. PENGARUH PEMBERIAN SUMBER NITROGEN DAN BIBIT BAKTERI ACETOBACTER XYLINUM TERHADAP KUALITAS HASIL NATA DE TALA. *J. Pendidik. Teknol. Pertan.* 3, 95–106. <https://doi.org/10.26858/JPTP.V3I2.5521>
- Srinivasan, R., Selvam, G.G., Karthik, S., Mathivanan, K., Baskaran, R., Karthikeyan, M., Gopi, M., Govindasamy, C., 2012. In Vitro Antimicrobial Activity Of *Caesalpinia Sappan* L. *Asian Pac. J. Trop. Biomed.* 2, S136–S139. [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(12\)60144-0](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(12)60144-0)
- Ulya, M., Aronika, N.F., Hidayat, K., 2020. Pengaruh Penambahan Natrium Benzoat Dan Suhu Penyimpan Terhadap Mutu Minuman Herbal Cabe Jamu Cair. *Rekayasa* 13, 77–81. <https://doi.org/10.21107/REKAYASA.V13I1.5385>
- Yuliana, N., Nurainy, F., Sari, G.W., Sumardi, Widiastuti, E.L., 2023. Total Microbe, Physicochemical Property, And Antioxidative Activity During Fermentation Of Cocoa Honey Into Kombucha Functional Drink. *Appl. Food Res.* 3, 100297. <https://doi.org/10.1016/J.AFRES.2023.100297>
- Yuniaty, E., Alwi, M., 2011. Pengaruh Konsentrasi Larutan Sukrosa Dan Waktu Perendaman Terhadap Kesegaran Bunga Potong Oleander (*Nerium Oleander* L.). *Biocelebes* 5.
- Yuwono, S.S., Waziiroh, E., 2019. Teknologi Pengolahan Tepung Terigu Dan Olahannya Di Industri. UB Press, Malang.
- Zhang, Y., Liu, X., Wang, Y., Jiang, P., Quek, S.Y., 2016. Antibacterial Activity And Mechanism Of Cinnamon Essential Oil Against *Escherichia Coli* And *Staphylococcus Aureus*. *Food Control* 59, 282–289. <https://doi.org/10.1016/J.FOODCONT.2015.05.032>