



ISSN xxxxxx (print) dan xxxxxx (online)

KISRA: The Knowledge of Industrial & Scientific Research

Journal homepage: <https://www.ejournal.ybpindo.or.id/index.php/kisra>

Analisis Kadar Lemak, Cemara Mikroba dan Kadar Logam Pb pada Produk Santan Instan Merk T

Analysis of Fat Content, Microbial Contamination, and Pb Metal Content in Brand T Instant Coconut Milk Products

Satri Milda Junita¹, Wawan Kurniawan^{2*},

Email satrimildajunita@gmail.com, wawank.s@gmail.com

^{1,2}SMAKPA, Padang, Indonesia

Keywords

Instant coconut milk;
Quality evaluation;
Physicochemical
properties

Abstract

The rapid development of technology has led people to seek practical materials, one of which is packaged coconut milk. Currently, instant coconut milk is widely available in the Indonesian market. This study aims to evaluate the quality of the instant coconut milk product brand T available in the market. The study employs a laboratory experimental method by testing the physicochemical properties of the coconut milk based on SNI 3816-2020. The parameters tested include lead (Pb) content, fat content, and Total Plate Count (TPC). The results show that the Tyang instant coconut milk product meets the standards set in SNI 3816-2020, with a lead (Pb) content of 0.16 mg/kg, a fat content of 32.96% (w/w), and a Total Plate Count of 3.1×10^3 colonies/g. The Tyang instant coconut milk product meets the quality standards set in SNI 3816-2020, making it suitable for consumption.

Kata Kunci

Santan Instan; Evaluasi
Kualitas; Sifat Fisikokimia

Abstrak

Perkembangan teknologi yang semakin pesat menyebabkan masyarakat mencari bahan yang praktis, salah satunya adalah santan dalam kemasan. Saat ini, santan instan telah banyak beredar di pasaran di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kualitas mutu produk santan instan merek Tyang yang beredar di pasar. Penelitian ini menggunakan metode eksperimen laboratorium dengan menguji parameter sifat fisikokimia santan berdasarkan SNI 3816-2020. Parameter yang diuji meliputi kadar logam Timbal (Pb), kadar lemak, dan Angka Lempeng Total (ALT). Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk santan instan Tyang sesuai dengan standar SNI 3816-2020, dengan kadar logam Timbal (Pb) sebesar 0,16 mg/kg, kadar lemak 32,96% (b/b), dan Angka Lempeng Total $3,1 \times 10^3$ koloni/g. Produk santan instan Tyang memenuhi standar kualitas yang ditetapkan dalam SNI 3816-2020, sehingga layak untuk dikonsumsi.

1. Pendahuluan

Masyarakat Indonesia biasanya menggunakan santan kelapa sebagai bahan tambahan dalam masakan sehari-hari, meskipun santan kelapa juga bisa dikonsumsi dalam bentuk aslinya. Hal ini menunjukkan bahwa santan kelapa mengandung banyak nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan manusia, seperti protein, lemak, karbohidrat, dan vitamin [1]. Namun, santan kelapa memiliki rasa yang tawar, mudah rusak, dan cepat menjadi tengik, sehingga perlu usaha untuk memperpanjang masa penyimpanannya [2]. Salah satu cara yang bisa dilakukan adalah dengan mengolah santan kelapa menjadi produk olahan. Kerusakan pada santan segar bisa disebabkan oleh pertumbuhan mikroorganisme, cahaya, oksigen, dan suhu tinggi [3]. Santan segar hanya bisa disimpan pada suhu kamar maksimal selama 24 jam [4].

Kemajuan teknologi yang pesat telah mendorong masyarakat untuk mencari cara penggunaan bahan yang lebih praktis, mudah disiapkan dan digunakan, serta memiliki daya simpan yang lama. Oleh karena itu, santan kini tersedia dalam bentuk siap pakai, seperti santan instan. Di pasaran, santan instan tersedia dalam berbagai kemasan (kaleng, tetra pak), serta dalam bentuk beku dan bubuk. Santan instan umumnya memiliki masa simpan sekitar 1 tahun dan penggunaannya cukup mudah, hanya perlu ditambahkan air panas (hangat), meskipun kualitasnya tidak sebaik santan segar yang dibuat di rumah [1].

Santan mengandung lemak yang sangat bermanfaat dalam jumlah yang terkendali. Lemak adalah komponen penting dalam santan yang membentuk emulsi [5]. Kadar lemak yang tinggi menyebabkan jumlah globula lemak meningkat, sehingga membentuk sistem emulsi minyak dalam air yang stabil. Kadar lemak dalam santan dipengaruhi oleh daging buah kelapa, di mana semakin tua buah kelapa, semakin tinggi kadar lemak yang terkandung di dalamnya [5]. Lemak dalam santan juga mempengaruhi parameter mutu lainnya, seperti bilangan peroksida dan asam lemak bebas. Lemak dalam santan adalah lemak jenuh, tetapi dengan rantai sedang [6].

Santan mengandung beberapa jenis logam seperti Timbal (Pb), Tembaga (Cu), Timah (Sn), dan Seng (Zn), yang dapat membahayakan kelangsungan hidup dan kualitas santan [7]. Oleh karena itu, diperlukan pengujian kadar logam pada sampel makanan. Santan juga mengandung mikroba yang bisa menguntungkan maupun merugikan, seperti bakteri *Enterococci*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan lainnya [8]. Pemilihan produk ini dikarenakan santan kelapa umum digunakan sebagai bahan tambahan dalam masakan sehari-hari oleh masyarakat Indonesia, terutama di daerah Padang. Dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat, masyarakat cenderung mencari cara penggunaan bahan yang praktis, mudah disiapkan dan digunakan, serta memiliki daya simpan yang lama. Santan kelapa juga memiliki banyak komponen nutrisi yang bermanfaat bagi kesehatan manusia, seperti protein, lemak, karbohidrat, dan vitamin.

Berdasarkan uraian tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kualitas produk Santan Instan Merk T sesuai dengan SNI Santan Kelapa 3816-2020. Analisis mutu santan ini dilakukan dengan tiga parameter, yaitu uji kandungan mikroba dengan metode Angka Lempeng Total (ALT), penentuan kadar lemak dengan metode sokletasi, dan penentuan kadar Pb menggunakan AAS.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif untuk menganalisis mutu santan instan merk T. Pengukuran dilakukan dalam bentuk angka melalui berbagai uji laboratorium. Untuk penetapan kadar lemak digunakan metode sokletasi, uji logam timbal (Pb) menggunakan Spektrofotometri Serapan Atom (SSA), dan uji cemaran mikroba menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT).

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian meliputi alat gelas seperti gelas piala, labu ukur, pipet takar, buret, tabung soklet, dan alat non-gelas seperti klem, rak tabung reaksi, autoclave, oven, serta alat penunjang seperti heating mantel, inkubator, dan AAS.

Bahan-bahan yang digunakan antara lain sampel santan instan bubuk, asam klorida (HCl), natrium hidroksida (NaOH), n-heksana, asam nitrat (HNO₃), titrisol logam Pb, alkohol 70%,

aquadest, aquabidest, Plate Count Agar (PCA), Buffered Pepton Water (BPW), dan berbagai bahan tambahan seperti spiritus, vaseline, batu didih, dan kertas saring bebas lemak.

2.1. Pengujian Kadar Lemak

Prosedur penelitian dimulai dengan uji kadar lemak menggunakan metode sokletasi. Alat sokletasi disiapkan dalam kondisi bersih dan kering, kemudian sampel sebanyak 2 gram ditimbang dan dimasukkan ke dalam selongsong kertas saring. Sampel tersebut dikeringkan dalam oven pada suhu 80°C selama 1 jam, lalu dilakukan proses sokletasi dengan n-heksana sebagai pelarut hingga lemak terekstrak sepenuhnya. Lemak dipisahkan dari n-heksana dengan menguapkan pelarut, kemudian dipanaskan dalam oven pada suhu 105°C selama 2 jam, dan ditimbang hingga bobot konstan.

$$\text{kadar lemak} = \frac{\text{berat lemak}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

2.2. Pengujian Cemaran mikroba

Selanjutnya, dilakukan uji cemaran mikroba dengan metode Angka Lempeng Total (ALT). Sampel sebanyak 1 gram dilarutkan dalam *Pepton Water* dan diencerkan secara bertahap. Larutan sampel dituang ke dalam cawan petri yang telah diisi medium PCA, diinkubasi selama 2 hari, dan jumlah koloni mikroba dihitung menggunakan colony counter.

Perhitungan:

$$ALT = \frac{1}{Fp} \times \text{jumlah koloni}$$

Dimana:

ALT = Angka Lempeng Total

Fp = Faktor Pengenceran

2.3. Pengujian Kadar Logam Pb

Terakhir, uji logam timbal (Pb) dilakukan dengan metode Spektrofotometri Serapan Atom (SSA). Sampel sebanyak 3-10 gram dipanaskan hingga terbentuk abu berwarna putih, kemudian dilarutkan dalam HCl 6 N dan HNO₃ 0,1 N. Larutan disaring dan dibaca menggunakan AAS pada panjang gelombang maksimum sekitar 520 nm untuk Pb. Larutan standar Pb dibuat untuk kalibrasi dan perbandingan.

Perhitungan:

$$\text{Kadar Pb} = \frac{V_{tc} \times C_{\text{sampel}} \times 10^{-3}}{\text{mg sampel}} \times 100\%$$

Dimana:

V_{tc} = volume total contoh (mL)

C_{sampel} = konsentrasi sampel (ppm)

mg sampel = berat sampel (mg)

atau

$$\text{Kandungan logam} \left(\frac{\text{mg}}{\text{kg}} \right) = \frac{C}{W} \times V$$

Dimana:

C = Konsentrasi logam dari kurva kalibrasi (mg/mL)

W = Volume larutan akhir, dinyatakan dalam mililiter (mL)

V = Bobot contoh, dinyatakan dalam gram (kg)

3. Hasil dan Pembahasan

3.1. Penetapan Kadar Lemak Metode Sokletasi

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis terhadap kadar lemak pada santan instan. Kadar lemak adalah salah satu parameter penting yang menentukan kualitas dan nilai gizi dari santan. Metode Sokletasi merupakan sebuah teknik ekstraksi yang efisien untuk menentukan kadar lemak dalam sampel. Hasil analisis ditampilkan dalam Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Hasil penetapan kadar lemak pada santan instan

Sampel	Penimbangan (gram)	Kadar Lemak (%)	Standar (SNI 3816:2020)
I	105,80355 g	32,65 %	Min 30,00 %
II	134,10175 g	33,28 %	
Rata-rata		32,965%	

Dari hasil Tabel 1, didapatkan kadar lemak pada produk santan instan merk T adalah 32,965%. Nilai ini lebih tinggi dibandingkan dengan standar mutu lemak pada SNI 3816:2020, yaitu minimal 30,00%. Namun, lemak merupakan komponen penting dalam santan yang membentuk emulsi, sehingga dapat disimpulkan bahwa analisis memenuhi syarat standar. Kadar lemak pada santan instan T lebih tinggi dibandingkan santan segar (10,50%) [1]. Kadar lemak santan pada dasarnya dipengaruhi oleh daging buah kelapa itu sendiri. Semakin tua buah kelapa, semakin tinggi pula kadar lemak yang terkandung di dalamnya. Kadar lemak yang tinggi menyebabkan jumlah globula lemak semakin banyak, sehingga akan membentuk sistem emulsi minyak dalam air yang stabil. Hasil skor SD (*Standard Deviation*) dan % RSD (*Residual Standard Deviation*) dari analisis adalah 0,315 dan 0,95%. Hasil RSD (*Residual Standard Deviation*) menunjukkan kemungkinan adanya kesalahan dalam pemanasan yang dilakukan saat proses sokletasi berlangsung.

3.2. Penetapan Angka Cemar Mikroba

Dalam penelitian ini, dilakukan analisis terhadap cemaran mikroba pada santan instan merk T. Cemaran mikroba adalah salah satu parameter penting yang menentukan kualitas dan keamanan dari santan. Analisis yang digunakan adalah metode ALT (Angka Lempeng Total), sebuah teknik yang efisien untuk menentukan jumlah koloni mikroba dalam sampel. Dalam proses ini, sampel diambil dan kemudian diencerkan secara serial, dengan faktor pengenceran 10 seperti 10^{-1} , 10^{-2} , dan 10^{-3} . Tujuan pengenceran ini adalah untuk mengurangi kepadatan mikroorganisme sehingga koloni yang tumbuh di cawan petri dapat dihitung dengan akurat. Setelah diencerkan, sampel diinokulasi ke dalam media agar dan diinkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai untuk memungkinkan pertumbuhan mikroorganisme. Koloni yang tumbuh kemudian dihitung, dengan preferensi pada cawan yang memiliki 30 hingga 300 koloni untuk memastikan keakuratan hasil. Jumlah koloni ini kemudian dikalikan dengan faktor pengenceran untuk mendapatkan jumlah mikroorganisme dalam sampel asli. Hasil analisis ditampilkan dalam Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Hasil Cemaran Mikroba Pada Santan Instan Merk T

Sampel	Pemupukan		ALT (koloni/g)	Standar (SNI 3816:2020)
	10^2	10^3		
I	15	2	$3,1 \times 10^3$ Koloni/g	Maks. 1×10^4 koloni/g
II	69	2		

Dari hasil Tabel 2, didapatkan angka cemaran mikroba pada produk santan instan merk T adalah $3,1 \times 10^3$ koloni/g. Jika dibandingkan dengan standar SNI 3816:2020 yaitu maksimal 1×10^4 koloni/g, maka dapat disimpulkan bahwa analisis memenuhi standar. Apabila didapatkan nilai ALT yang melebihi standar, dapat menyebabkan kerusakan komposisi dari produk makanan

dan jika dikonsumsi oleh masyarakat bisa menimbulkan penyakit seperti mual, sakit perut dan diare.

3.3. Penetapan Kadar Logam Pb

Analisis kadar logam Timbal (Pb) pada santan instan merupakan parameter penting dalam menentukan kualitas dan keamanan produk. Metode AAS digunakan dalam analisis ini, yang merupakan teknik efisien untuk menentukan kadar logam Timbal dalam sampel. Hasil dari penetapan kadar logam Pb dapat dilihat pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Data dan Hasil Penetapan Kadar Timbal (Pb) Pada Santan Instan

Sampel	Konsentrasi Sampel (mg/L)	Berat sampel (g)	Kadar Logam Pb	Standar (SNI 3816:2020)
I	0,0096	3,0001	0,16 mg/Kg	0,20 mg/Kg
II	0,0096	3,0002	0,16 mg/Kg	
Rata-rata			0,16 mg/Kg	

Dari Tabel 3, didapatkan kadar logam Timbal (Pb) pada produk santan instan merk T adalah 0,16 mg/Kg. Jika dibandingkan dengan standar SNI 3816:2020 yaitu maksimal 0,20 mg/Kg, maka dapat disimpulkan bahwa analisis memenuhi standar. Hasil SD dan RSD yang didapatkan yaitu 0,00 dan 0%. Hasil penelitian menunjukkan kadar logam berat timbal (Pb) dalam produk santan kecil dari syarat mutu. Semakin kecil logam Pb yang terdapat pada santan maka semakin baik kualitasnya karena kandungan logam Pb merupakan logam berat yang berbahaya.

Berdasarkan tiga analisis yang telah dilakukan, parameter mutu yang dianalisis untuk sampel produk santan mencakup kadar lemak, uji cemaran mikroba, dan uji logam timbal. Hasil dari analisis ini kemudian dibandingkan dengan standar SNI Produk Santan, SNI 3816:2020. Tabel 4 berikut menampilkan hasil analisis produk.

Tabel 5. Parameter Mutu Analisis Produk Santan Instan Merk T

No.	Parameter	Metode	Hasil Analisis	Standar (SNI 3816:2020)
1.	Penetapan Kadar Lemak	Sokletasi	P1: 32,65% P2: 33,28%	Min 30,0 %
2.	Penetapan Angka Cemaran Mikroba	ALT	$3,1 \times 10^3$ koloni/g	Maks. 1×10^4 koloni/g
3.	Penetapan Kadar Logam Timbal (Pb)	AAS	P1: 0,15 mg/kg P2: 0,16 mg/kg	Maks 0,20 mg/kg

Dari tabel di atas, dapat dilihat bahwa semua parameter yang dianalisis memenuhi standar SNI 3816:2020. Produk santan ini memenuhi standar kualitas yang ditetapkan.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis terhadap produk santan instan merk T, ditemukan bahwa kadar lemaknya adalah 32,965%, angka cemaran mikroba adalah $3,1 \times 10^3$ koloni/g, dan kadar logam Timbal (Pb) sebesar 0,16 mg/Kg. Hasil ini menunjukkan bahwa kadar lemak, angka cemaran mikroba, dan kadar logam Timbal (Pb) sesuai dengan standar SNI 3816:2020. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa santan instan merk T aman dan layak digunakan oleh masyarakat.

5. Referensi

- [1] S. Ariningsih, R. F. Hasrini, and A. Khoiriyah, "ANALISIS PRODUK SANTAN UNTUK PENGEMBANGAN STANDAR NASIONAL PRODUK SANTAN INDONESIA," *Pertem. dan Present. Ilm. Stand.*, vol. 2020, pp. 231–238, Feb. 2021, doi: 10.31153/ppis.2020.86.

- [2] F. Rahmawati, S. P. Nugroho, and N. J. Sinangjoyo, "The Quality of Coconut Cream Torn Bread A Research Approach Based on Consumer Response," *Gastronary*, vol. 1, no. 1, pp. 16–28, Aug. 2022, doi: 10.36276/gtr.v1i1.372.
- [3] L. B. Nugroho, F. S. Pranata, and L. E. Purwijantiningsih, "Biopreservasi Santan Kelapa (*Cocus nucifera* L.) dengan Serbuk Bakteriosin dari *Lactobacillus plantarum*," *Biota J. Ilm. Ilmu-Ilmu Hayati*, Jun. 2022, doi: 10.24002/biota.v7i2.2944.
- [4] M. Astawan, *Tetap Sehat dengan Produk Makanan Olahan*. Solo: PT Tiga Serangkai, 2004.
- [5] S. Sandra, B. Susilo, R. N. Alfian, and N. I. Choirunnisa, "PENGARUH SUHU PENYIMPANAN DAGING BUAH KELAPA (*Cocos nucifera* L.) TERHADAP KARAKTERISTIK KIMIA SANTAN KELAPA," *J. Ilm. Rekayasa Pertan. dan Biosist.*, vol. 11, no. 1, pp. 125–134, Mar. 2023, doi: 10.29303/jrpb.v11i1.475.
- [6] S. Thaiphanit, G. Schleining, and P. Anprung, "Effects of coconut (*Cocos nucifera* L.) protein hydrolysates obtained from enzymatic hydrolysis on the stability and rheological properties of oil-in-water emulsions," *Food Hydrocoll.*, vol. 60, pp. 252–264, Oct. 2016, doi: 10.1016/j.foodhyd.2016.03.035.
- [7] R. C. Purnama, A. Retnaningsih, and D. Prakoso, "PENETAPAN KADAR LOGAM TIMBAL PADA SANTAN SEGAR DAN SANTAN INSTAN YANG DIJUAL DI PASAR PASIR GINTUNG BANDAR LAMPUNG SECARA SPEKTROFOTOMETRI SERAPAN ATOM (SSA)," *J. Anal. Farm.*, vol. 6, no. 1, pp. 37–43, Nov. 2021, doi: 10.33024/jaf.v6i1.5488.
- [8] B. Santosa, G. Suliana, and M. C. Yoweni, "Aplikasi Na-CMC dari bacterial cellulose sebagai emulsifier dalam santan cair instan," *Tekmol. Pangan Media Inf. dan Komun. Ilm. Teknol. Pertan.*, vol. 15, no. 1, pp. 137–145, 2024, doi: <https://doi.org/10.35891/tp.v15i1.4623>.