PharmaCine
Journal of Pharmacy, Medical and Health Science
https://journal.unsika.ac.id/
Volume 6 , Nomor 01, Maret 2025
ISSN : 2746-4199
DOI: https://doi.org/10.35706/pc.v6i1.9

Original Artikel

Analisis Keamanan Produk Saus Sambal Non-BPOM Berdasarkan Uji Cemaran Kimia dan Mikrobiologi yang Ditemukan di Pasar Kranji, Kota Bekasi

Michael Dayln Silalahi[1*], Ahsanal Kasasiah [2], Aliya Azkia Zahra [3]
Email Koresponden: 1810631210052@student.unsika.ac.id
[1]Universitas Singaperbangsa Karawang

Abstrak
Beberapa penelitian menunjukkan bahwa masih ditemukan saus yang beredar di pasaran mengandung cemaran mikroba melebihi ambang batas dan pewarna berbahaya seperti Rhodamin B, Penelitian ini menyoroti pentingnya edukasi bagi produsen untuk mengurus izin BPOM guna meningkatkan kepercayaan konsumen serta keamanan produk. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi keamanan produk saus cabai kemasan non-BPOM yang dijual di pasar Kranji. Kota Bekasi, dengan fokus pada cemaran mikroba dan kandungan pewarna berbahaya Rhodamin B. Uji mikroba dilakukan menggunakan metode Angka Lempeng Total (ALT) berdasarkan standar BPOM No. 13 Tahun 2019, sementara kandungan Rhodamin B dianalisis menggunakan Kromatografi Lapis Tipis (KLT). Hasil menunjukkan bahwa semua sampel yang diuji memenuhi standar keamanan mikrobiologi BPOM dengan jumlah koloni tidak melebihi 10^4 koloni/g dan tidak ditemukan Rhodamin B dalam sampel yang diuji pengamatan noda pada KLT. Dengan hasil ini, produk yang diuji dapat dikatakan aman untuk dikonsumsi walapun belum memiliki izin BPOM

Kata kunci**:** *saus; cabai; rhodamin B; cemaran; ALT*

Analysis of Bacterial and Chemical Contamination in Non-BPOM Licenced Packaged Chili Sauce Found in Kranji Market, Bekasi City

Abstract
Several studies have shown that sauces circulating on the market still contain microbial contamination exceeding the threshold and dangerous dyes such as Rhodamine B. This study highlights the importance of education for producers to take care of BPOM licensing in order to increase consumer confidence and product safety. This study aims to evaluate the safety of non-BPOM packaged chili sauce products sold in the Kranji market. Bekasi City, with a focus on microbial contamination and the content of dangerous dye Rhodamine B. Microbial tests were carried out using the Total Plate Count (TPC) method based on BPOM standard No. 13 of 2019, while the Rhodamine B content was analyzed using Thin Layer Chromatography (TLC). The results showed that all samples tested met BPOM microbiological safety standards with the number of colonies not exceeding 10^4 colonies/g and no Rhodamine B was found in the samples tested for stain observations on TLC. With these results, the products tested can be said to be safe for consumption even though they do not yet have a BPOM licensing.

Keywords: *sauce; chili; rhodamin B; contamination; TPC*

Article history: **Received:** 30 January 2025**, Reviced:** 15 March 2025**, Accepted:** 29 March 2025**, Published online:** 31 March 2025
PharmaCine : Journal of Pharmacy, Medical and Health Science by https://journal.unsika.ac.id/ is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PharmaCine, Maret 2025
Vol. 06 No.01, hlm 82—92
ISSN : 2746-4199
DOI: 10.35706/pc.v6i1.9

PENDAHULUAN

Berdasarkan data dari Direktorat Kesehatan Lingkungan serta Public Health Emergency Operation Center (PHEOC) Kementerian Kesehatan, tercatat sebanyak 163 kejadian luar biasa (KLB) keracunan pangan dengan jumlah kasus mencapai 7.132 dan tingkat kematian (Case Fatality Rate/CFR) sebesar 0,1%. Penyakit yang menyebar melalui makanan, atau yang disebut oleh WHO sebagai *Food Borne Diseases*, merupakan penyakit atau keracunan yang disebabkan oleh kontaminasi mikroorganisme dan dapat dibuktikan melalui pemeriksaan mikrobiologi (Fatmawati et al., 2023).

Saus cabai kemasan sering digunakan sebagai bumbu, penambah cita rasa, serta pelengkap berbagai makanan seperti bakso dan mi ayam. Berdasarkan SNI 01-2976-2006, saus cabai dibuat dari cabai berkualitas tinggi yang dicampur dengan bumbu seperti garam, gula, bawang putih, serta bahan pengental seperti maizena, dengan tambahan bahan pangan lain yang diizinkan (Jannah et al., 2023) .

Saus cabai merupakan pangan olahan yang keamanannya dapat terganggu oleh cemaran biologis, akibat proses produksi dan penyimpanan yang tidak higienis. Cemaran ini dapat menyebabkan penyakit. Faktor penyebabnya meliputi penggunaan air untuk mengencerkan tekstur saus dan penyimpanan dalam wadah plastik yang tidak standar (Nazhifah et al., 2024).

Selain cemaran biologis saus cabai juga bisa terkontaminasi cemaran kimia yang berasal dari bahan tambahan makanan, seperti pewarna. Pewarna digunakan untuk meningkatkan tekstur, cita rasa, dan daya tarik produk makanan, tetapi penyalahgunaannya, seperti penggunaan Rhodamin B pewarna sintetis yang dilarang dalam makanan karena berbahaya bagi kesehatan masih sering ditemukan. Rhodamin B, yang biasa digunakan dalam industri tekstil dan kertas, dapat menyebabkan iritasi, kerusakan organ, dan bahkan kanker. Permenkes No.239/Menkes/Per/V/85, melarang penggunaan Rhodamin B,akan tetapi kasus penggunaannya pada makanan seperti kerupuk, sambal kemasan, dan sirup masih terdeteksi di lapangan dan menimbulkan risiko kesehatan bagi konsumen (Widarti & Djasang, 2019).

Terdapat izin edar pada saus cabai kemasan yang telah beredar di masyarakat, yakni BPOM. Untuk mendapat perizinan BPOM ada peraturan yang mengatur tentang keamanan, mutu, dan gizi pangan, khususnya batas maksimal cemaran mikroba dalam pangan olahan, yang dinyatakan melalui kriteria mikrobiologi. Kriteria ini digunakan untuk memastikan keberterimaan pangan, mengevaluasi lot atau batch pangan, dan memverifikasi sistem pengendalian keamanan pangan (BPOM, 2019).

Sementara itu, masih ada produk non-BPOM yang dapat diedarkan perusahaan pangan yang menjalankan usahanya di tempat tinggal. Persyaratannya hanya mencakup upaya atau tindakan secara fisik maupun kimia untuk menurunkan jumlah mikroorganisme pada makanan, minuman, atau peralatan produksi seperti meja dan lantai hingga mencapai tingkat yang aman. Sehingga pada proses produksi menghasilkan produk yang higienis dan aman untuk konsumen walaupun tanpa melalui pengujian mikrobiologi lebih lanjut di laboratorium (BPOM, 2024).

Salah satu tempat untuk mendapatkan saus cabai kemasan adalah pasar tradisional salah satunya Pasar Kranji dikenal sebagai

Article history: **Received:** 30 January 2025, **Reviced:** 15 March 2025, **Accepted:** 29 March 2025, **Published online:** 31 March 2025
PharmaCine : Journal of Pharmacy, Medical and Health Science by https://journal.unsika.ac.id/ is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PharmaCine, Maret 2025
Vol. 06 No.01, hlm 82—92
ISSN : 2746-4199
DOI: 10.35706/pc.v6i1.9

pasar yang komplit untuk urusan kebutuhan bumbu dapur, sayuran, daging, buah, jajanan pasar dan hal lainnya termasuk saus cabai kemasan . Pasar yang terletak di Bekasi Barat ini merupakan pasar induk terbesar kedua di Kota Bekasi maka tidak heran kalau pasar Kranji menjadi salah satu pilihan warga Kota Bekasi untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga (Kalisa, 2023)

Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk menguji saus cabai kemasan yang ditemukan di Pasar Kranji Kota Bekasi yang non-BPOM dengan menggunakan standar dari BPOM yaitu batasan cemaran mikroba yaitu tidak boleh lebih dari 10^4koloni/gram saus cabai yang diuji dengan metode ALT (angka lempeng total) dan keberadaan zat pewarna berbahaya Rhodamin B dengan metode uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis cemaran mikroba dan Rhodamin B pada produk saus cabe kemasan yang hanya memiliki perizinan P-IRT untuk memastikan apakah saus cabai tersebut aman untuk dikonsumsi berdasarkan parameter yang diuji.

METODE

Pada penelitian ini dilakukan 2 pengujian, yakni pengujian mikroba dan cemaran pewarna berbahaya Rhodamin B. Pengujian mikroba dilakukan dengan uji ALT (Angka Lempeng Total) dengan metode pengujian berdasarkan ISO 7218:2007 dengan standar batas cemaran sesuai Peraturan BPOM nomor 13 tahun 2019. Sementara analisis cemaran pewarna Rhodamin B dengan uji KLT (Kromatografi Lapis Tipis).

1. Pengujian ALT

Media PCA dituangkan ke dalam setiap cawan petri yang telah berisi larutan hasil pengenceran, kemudian segera digoyangkan dengan pola angka 8 agar suspensi tersebar merata. Proses ini dilakukan dalam dua ulangan (duplo). Untuk memastikan sterilitas media dan larutan pengencer, dilakukan uji kontrol atau blangko dengan menuangkan media PCA ke dalam cawan petri steril, lalu menambahkan 1 ml larutan pengencer. Seluruh cawan petri kemudian diinkubasi dalam kondisi terbalik pada suhu (30 ± 1) °C selama (72 ± 3) jam. Setelah inkubasi, koloni yang tumbuh diamati dan dihitung (ISO, 2017).

Media PCA dituangkan ke dalam setiap cawan petri yang telah berisi larutan hasil pengenceran, kemudian segera digoyangkan dengan pola angka 8 agar suspensi tersebar merata. Proses ini dilakukan dalam dua ulangan (duplo). Untuk memastikan sterilitas media dan larutan pengencer, dilakukan uji kontrol atau blangko dengan menuangkan media PCA ke dalam cawan petri steril, lalu menambahkan 1 ml larutan pengencer. Seluruh cawan petri kemudian diinkubasi dalam kondisi terbalik pada suhu (30 ± 1) °C selama (72 ± 3) jam. Setelah inkubasi, koloni yang tumbuh diamati dan dihitung (ISO, 2013). Dari setiap tingkat pengenceran, dipilih cawan Petri yang memiliki jumlah koloni minimal 10 dan maksimal 300 koloni. Selanjutnya, dihitung rata-rata jumlah koloni dari kedua cawan, kemudian dikalikan dengan faktor pengenceran. Hasil perhitungan tersebut dinyatakan sebagai angka lempeng total per gram atau per mililiter sampel (ISO 4833-1, 2013)

Article history: **Received:** 30 January 2025, **Reviced:** 15 March 2025, **Accepted:** 29 March 2025, **Published online:** 31 March 2025
PharmaCine : Journal of Pharmacy, Medical and Health Science by https://journal.unsika.ac.id/ is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PharmaCine, Maret 2025
Vol. 06 No.01, hlm 82—92
ISSN : 2746-4199
DOI: 10.35706/pc.v6i1.9

$$N = \frac{\sum c}{V \times 1{,}1 \times d}$$

Keterangan :

Σc = jumlah koloni yang dihitung dari dua cawan yang berasal dari dua tingkat pengenceran berurutan, dengan ketentuan setidaknya salah satu di antaranya memiliki jumlah koloni minimal 10 dan maksimal 300

V = volume inokulum yang ditempatkan di setiap cawan

d = Tingkat pengenceran pertama yang memungkinkan perhitungan jumlah koloni

Setelah dihitung dengan rumus diatas hasil dari pengujian Angka Lempeng Tipis (ALT) dari sampel saus cabai di bandingkan dengan standar BPOM yang tidak boleh melebihi dari 10^4 koloni/g. Jika hasil koloni yang didapatkan dari pengujian ALT melebihi dari 10^4 koloni/g maka saus cabai yang di uji tidak memenuhi standar BPOM (BPOM, 2019).

Pengujian KLT

Sebanyak 10 gram sampel yang diduga mengandung Rhodamin B dimasukkan ke dalam labu Erlenmeyer, kemudian direndam dalam 20 mL larutan amonia 2% yang telah dicampur dengan etanol 70% dan dibiarkan selama semalam sehingga senyawa kimia yang diharapkan dapat terlarut. Setelah proses perendaman, larutan disaring menggunakan kertas saring Whatman No. 42 untuk memperoleh filtrat. Filtrat yang diperoleh kemudian dipindahkan ke dalam gelas kimia dan dipanaskan di atas hot plate. Sisa hasil penguapan dilarutkan dalam 10 mL larutan asam, yang diperoleh dengan mencampurkan 10 mL air dengan 5 mL asam asetat 10% (Samosir et al., 2018).

Benang wol sepanjang 15 cm direndam dalam larutan asam, lalu dipanaskan hingga mencapai titik didih selama 10 menit. Selama proses ini, pewarna akan melekat pada serat benang. Setelah itu, benang diangkat dan dibilas dengan air. Selanjutnya, benang direndam dalam larutan basa yang terdiri dari 10 mL amonia 10% yang telah dilarutkan dalam etanol 70%, kemudian dipanaskan hingga mendidih. Pada tahap ini, pewarna akan terlepas dari benang dan berpindah ke larutan basa. Larutan yang diperoleh selanjutnya digunakan sebagai sampel untuk analisis kromatografi lapis tipis (KLT) (Samosir et al., 2018).

Kemudian Plat KLT yang sudah dilakukan penotolan dielusi kedalam chamber yang sudah di beri eluen yaitu n-butanol: etil asetat: ammonia (10:4:5) sebanyak 50 ml yang dibuat dengan mengambil n-butanol 26.3 ml, etil asetat 10.5 ml, dan ammonia 13.2 ml (Tjuana et al., 2021).

Pengujian dilakukan dengan menotolkan larutan baku dan sampel ke atas plat KLT menggunakan pipa kapiler. Tujuan penggunaan pipa kapiler adalah untuk menghasilkan titik penotolan yang kecil guna mencegah pelebaran noda, karena jika noda terlalu lebar, dapat menurunkan resolusi, sehingga sulit untuk dilihat karena ada kemungkinan noda yang ditotolkan menempel satu sama lain. Penotolan dilakukan sebanyak empat kali sebagai pengulangan untuk memastikan keakuratan hasil (Tjuana et al., 2021).

Setelah itu, setiap plat sampel diamati di bawah sinar UV. Sinar UV berfungsi sebagai detektor universal yang dapat digunakan untuk mendeteksi

Article history: **Received:** 30 January 2025, **Reviced:** 15 March 2025, **Accepted:** 29 March 2025, **Published online:** 31 March 2025
PharmaCine : Journal of Pharmacy, Medical and Health Science by https://journal.unsika.ac.id/ is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PharmaCine, Maret 2025
Vol. 06 No.01, hlm 82—92
ISSN : 2746-4199
DOI: 10.35706/pc.v6i1.9

senyawa berfluoresensi, seperti Rhodamin B yang berpendar ketika dibawah sinar UV pada panjang gelombang 366 nm (Rahmadhi, 2021).

HASIL

Berdasarkan pengujian didapatkan hasil di mana dari 4 sampel yang ada seluruhnya memenuhi kriteria dari standar BPOM yang dimana batas cemaran nya tidak boleh lebih dari 10^4 koloni per gram produk. Maka bisa dikatakan dari ke 4 sampel yang diuji aman dari dari cemaran mikroba yang dapat menggangu kesehatan yang mengkonsumsinya. Hal ini dapat dilihat dari tabel di bawah dimana jumlah koloni bakteri dari masing-masing pengenceran (P1,P2,P3) digunakan untuk perhitungan rumus uji ALT sehingga didapatkan hasil perkiraan Colony Forming Unit (CFU) atau jumlah koloni dalam per gram atau per milliliter produk.

Tabel 1. Hasil Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Sampel	Jumlah koloni			Jumlah CFU
	P1	P2	P3	
Sampel 1	4	1	0	40
Sampel 2	18	4	0	200
Sampel 3	1	0	0	< 4/Vd per ml atau g produk
Sampel 4	1	8	4	80

Dari hasil pengujian didapatkan hasil yang menunjukan dari ke 4 sampel yang diuji tidak ditemukan adanya zat pewarna berbahaya Rhodamin B, yang dimana saat pengujian KLT tidak didapati noda yang ikut naik bersamaan dengan kontrol positif Rhodamin B yang naik terbawa bersama eluen. Saat pengujian menggunakan sinar UV 365 nm ke 4 sampel juga tidak menunjukan noda yang berpendar. Hal ini dapat dilihat dari tabel dibawah yang berdasarkan hasil penelitian jika ditemukan adanya noda berpendar dinyatakan dengan "positif" dan jika tidak ditemukan noda berpendar dinyatakan dengan "negatif".

Tabel 2. Hasil Uji Kromatografi Lapis Tipis (KLT)

Sampel	Rhodamin B
Sampel 1	Negatif
Sampel 2	Negatif
Sampel 3	Negatif
Sampel 4	Negatif
Rhodamin perlakuan	Positif
Rhodamin baku	Positif

PEMBAHASAN

1. Perbandingan penelitian lain

Pada penelitian ini, seluruh sampel yang diuji dinyatakan aman karena masih berada dalam batas cemaran mikroba yang diperbolehkan. Hasil ini berbeda dengan penelitian sebelumnya, yang menemukan adanya kontaminasi bakteri patogen pada lima sampel saus dari berbagai jajanan di sekitar salah satu SMK di Kota Medan. Kontaminasi bakteri pada saus cabai dalam penelitian tersebut tidak memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) No. 7388:2009, yang menetapkan batas maksimal cemaran mikroba sebesar 1×10^4 koloni/g dan Most Probable Number (MPN) Coliform sebesar 100 koloni/g (Mayanti et al., 2023). Berdasarkan hasil

Article history: **Received:** 30 January 2025, **Reviced:** 15 March 2025, **Accepted:** 29 March 2025, **Published online:** 31 March 2025
PharmaCine : Journal of Pharmacy, Medical and Health Science by https://journal.unsika.ac.id/ is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PharmaCine, Maret 2025
Vol. 06 No.01, hlm 82—92
ISSN : 2746-4199
DOI: 10.35706/pc.v6i1.9

penelitian lain juga disimpulkan bahwa tidak terdeteksi adanya cemaran bakteri *Escherichia coli* pada saus sambal jajanan di kota Makassar., tetapi tercemar oleh bakteri lain (Fatmawati et al., 2023). Penelitian lain juga menyebutkan dari 9 sampel saus sambal jajanan bakso tusuk di jalan Malioboro Yogyakarta setelah diuji masih ada kontaminasi bakteri namun semua sampel memenuhi persyaratan standar SNI 7388-:2009 (Prasetyaningsih et al., 2021).

Terdapat perbedaan dimana sampel yang digunakan adalah saus cabai yang ada pada jajanan yang sudah berpindah wadah sementara pada penelitian ini sampel langsung diambil dari kemasan saus cabai tanpa sebelumnya dipindah wadah atau terpapar udara luar dalam waktu lama. Udara dapat menjadi salah satu faktor penyebab kontaminasi, di mana jumlah mikroorganisme di udara dipengaruhi oleh tingkat kelembaban, ukuran dan jumlah partikel debu, suhu, serta kecepatan udara. Faktor-faktor ini dapat menjadi alasan perbedaan hasil yang ditemukan dalam penelitian sebelumnya. (Apriyanti & Sudiarta, 2020).

Hal ini menunjukan kemasan memiliki peran penting dalam industri makanan, yaitu menjaga produk dari kontaminasi eksternal, memastikan keamanan pangan, mempertahankan kualitas produk, serta memperpanjang umur simpan. Kemasan dirancang untuk melindungi makanan dari faktor lingkungan seperti cahaya, oksigen, kelembapan, mikroorganisme, serangga, debu, bau tidak sedap, dan sebagainya, serta dari gangguan fisik seperti tekanan, benturan, getaran, dan lain-lain (BPOM, 2020).

Hasil uji Rhodamin B menunjukkan bahwa semua sampel terbebas dari kontaminasi Rhodamin B. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, di mana dari 16 sampel yang terdiri atas delapan sampel saus cabai dan delapan sampel bumbu giling merah yang dikumpulkan dari empat pasar tradisional di Kota Bandar Lampung ,Pasar Tamin ,Pasar Gintung ,Pasar Wayhalim, dan Pasar Tugu tidak ditemukan kandungan Rhodamin B. Pemeriksaan yang dilakukan menggunakan metode kromatografi kertas mengonfirmasi bahwa tidak ada satupun sampel yang mengandung zat pewarna tersebut (Saeffurqon et al., 2016). Penelitian lain juga mengungkapkan temuan serupa, di mana hasil analisis menunjukkan bahwa dari 10 sampel saus sambal yang digunakan pada jajanan "tusuk-tusuk" yang dijual di Taman Berlabuh dan Taman Oval, Kota Tarakan, tidak ditemukan kandungan zat pewarna Rhodamin B (Amanda et al., 2023). Namun, terdapat penelitian lain yang justru menemukan adanya kontaminasi Rhodamin B pada saus cabai. Berdasarkan hasil identifikasi zat pewarna Rhodamin B pada saus yang dijual di beberapa pasar tradisional di Kota Makassar, diketahui bahwa satu dari enam sampel saus cabai (17%) mengandung zat pewarna Rhodamin B (Widarti & Djasang, 2019).

Perbedaan hasil ini dapat terjadi karena dalam proses pembuatan saus cabai tidak diharuskan adanya penambahan zat pewarna karena cabai merah mengandung banyak vitamin C serta pigmen alami berupa β-karoten. β-karoten dalam cabai merah juga dimanfaatkan sebagai pewarna alami dalam makanan karena kandungannya yang cukup tinggi. Oleh karena itu, tanpa tambahan pewarna sintetis

Article history: **Received:** 30 January 2025, **Reviced:** 15 March 2025, **Accepted:** 29 March 2025, **Published online:** 31 March 2025
PharmaCine : Journal of Pharmacy, Medical and Health Science by https://journal.unsika.ac.id/ is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PharmaCine, Maret 2025
Vol. 06 No.01, hlm 82—92
ISSN : 2746-4199
DOI: 10.35706/pc.v6i1.9

seperti Rhodamin B, saus cabai tetap memiliki warna alami dari β-karoten (Saadah et al., 2018). Dalam proses produksi saus cabai juga dilakukan pemanasan yang dapat mempengaruhi warna produk. Selain itu, pati ditambahkan sebagai bahan pengikat yang juga berperan dalam memberikan kesan mengkilap pada tampilan saus cabai. Dengan demikian, saus cabai memiliki penampilan yang menarik tanpa perlu menambahkan pewarna berbahaya seperti Rhodamin B yang dapat membahayakan kesehatan konsumen (Koswara et al., 2017).

Pewarna makanan juga bisa menjadi pilihan untuk menambah daya tarik dari warna saus cabai, ada beberapa pewarna sintetis yang memang diperbolehkan untuk menambah warna merah dari saus cabai contohnya seperti Karmoisin CI. No. 14720 , Ponceau 4R CI. No. 16255 , Eritrosin CI. No. 45430 , Merah allura CI. No. 16035(BPOM, 2019). Sehingga tidak diperlukan lagi menggunakan pewarna berbahaya seperti rhodamin B.

2. Faktor-faktor yang mempengaruhi tidak terdeteksinya cemaran

Secara umum, penerapan higiene dan sanitasi dalam proses produksi seharusnya mencakup berbagai aspek, seperti pemilihan bahan makanan, pengolahan dan penyajian makanan, pengendalian suhu, kebersihan personal, pencegahan kontaminasi silang, ketersediaan fasilitas sanitasi dan peralatan, serta pengendalian hama dan binatang pengerat. Namun, masih ditemukan ketidaksesuaian antara praktik di lapangan dengan standar yang seharusnya diterapkan. Ketidaksesuaian ini dapat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan kesadaran dari pihak yang bertanggung jawab dalam proses produksi (Annas et al., 2021). Pada penelitian ini sampel yang diambil merupakan saus cabai kemasan yang pada peraturan P-IRT harus memenuhi persyaratan cara Produksi Pangan Olahan yang baik untuk IRTP atau higiene, sanitasi, dan dokumentasi yang baik (BPOM, 2024).

Dalam proses produksi saus cabai, jika merujuk pada prosedur yang ditetapkan oleh BPOM untuk industri rumah tangga, terdapat tahap pemasakan lanjut pada suhu 100ºC selama 15 menit dan 10 menit. Tahap ini berperan penting dalam mengurangi jumlah mikroba. Meskipun setelahnya masih terdapat proses pemanasan atau pasteurisasi pada suhu 70ºC selama 20 menit, tahap pemasakan lanjut tetap menjadi tahap kritis. Hal ini disebabkan oleh beragamnya bahan yang digunakan, yang juga dapat mengandung berbagai jenis mikroba. Selain itu, semakin banyak bahan yang ditambahkan, semakin besar pula kebutuhan panas untuk memastikan mikroba dapat dimatikan (Koswara et al., 2017).

Mekanisme kematian bakteri akibat pemanasan terjadi ketika sel-sel bakteri yang mengalami cedera kehilangan permeabilitasnya dan menjadi lebih sensitif terhadap senyawa yang sebelumnya dapat mereka tahan. Cedera subletal pada sel menyebabkan kerusakan pada membran sel, dinding sel, DNA, RNA, ribosom (melalui degradasi), serta beberapa enzim penting yang mengalami denaturasi. Kematian bakteri terjadi akibat rusaknya komponen struktural dan fungsional yang esensial bagi kelangsungan hidup sel (Kurniati et al., 2020).

Pada pembuatan saus cabai juga terdapat penambahan gula pasir dan garam

Article history: **Received:** 30 January 2025, **Reviced:** 15 March 2025, **Accepted:** 29 March 2025, **Published online:** 31 March 2025
PharmaCine : Journal of Pharmacy, Medical and Health Science by https://journal.unsika.ac.id/ is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PharmaCine, Maret 2025
Vol. 06 No.01, hlm 82—92
ISSN : 2746-4199
DOI: 10.35706/pc.v6i1.9

Kandungan gula ini mempunyai potensi untuk meningkatkan pertumbuhan mikroba yang dimana glukosa dari gula dapat berperan sebagai energi untuk mikroba untuk meningkatkan populasinya (Wihansah et al., 2018). Namun, dalam formulasi saus cabai juga terkandung garam yang bersifat bakterisidal (mampu membunuh bakteri) dan bakteriostatik (menghambat pertumbuhan bakteri). Efek osmotik dari larutan garam terhadap saus cabai terjadi karena bahan pangan berfungsi sebagai membran semipermeabel, yang menyebabkan penurunan kadar air sehingga sel mikroorganisme kehilangan cairan dan mengalami pengerutan. Kondisi ini menghambat aktivitas mikroorganisme. Selain itu, keberadaan NaCl dalam konsentrasi tertentu dapat menyebabkan denaturasi protein pada mikroba, sehingga berkontribusi terhadap rendahnya tingkat kontaminasi mikroba dalam saus cabai kemasan (Amalia et al., 2016).

Kondisi pH juga mempengaruhi metabolisme dan pertumbuhan bakteri. Jika pH sesuai dengan lingkungan hidupnya, bakteri dapat berkembang dengan optimal. Namun, apabila pH tidak mendukung, metabolisme bakteri akan terganggu, sehingga pertumbuhannya terhambat atau bahkan berhenti. Secara umum, kisaran pH optimal bagi pertumbuhan bakteri berkisar antara 6,5 hingga 8,0, di mana dalam rentang ini bakteri dapat berkembang dengan baik. (Sayuti et al., 2022) .Sedangkan pH dari saus cabai berkisar 4,52- 4,62 hal ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada saus cabai itu sendiri (Adelina et al., 2024).

Walapun pada penelitian ini tidak temukan kontaminasi mikroba dan zat pewarna berbahaya Rhodamin B produk yang beredar tetap harus diawasi dan disaran memilih produk yang memiliki izin edar BPOM.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel saus cabai kemasan non-BPOM dari Pasar Kranji, Kota Bekasi tidak melebihi batas cemaran berdasarkan standar BPOM No. 13 Tahun 2019 dan tidak mengandung zat pewarna berbahaya Rhodamin B. Hal ini menunjukan bahwa produk tersebut masih memenuhi keamanan pangan berdasarkan pengujian yang dilakukan dan memiliki beberapa faktor yang dapat mencegah kontaminasi seperti melewati proses pemanasan saat diproduksi, kondisi pH yang tidak optimal untuk pertumbuhan bakteri, dan kandungan garam yang juga menghambat pertumbuhan bakteri sehingga produk tersebut terbukti aman dikonsumsi berdasarkan parameter yang diuji walaupun belum memiliki perizinan BPOM.

Konflik Kepentingan

Penelitian ini tidak menerima pendanaan dari sumber hibah apa pun.

Pernyataan Penulis

Penulis menyatakan bahwa tidak terdapat potensi konflik kepentingan dalam penelitian, penulisan, maupun publikasi artikel ini

Ucapan Terima Kasih

Setelah berhasil menyelesaikan penelitian ini dengan lancar, peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada dosen pembimbing atas bimbingan yang diberikan selama proses penelitian dan penulisan artikel ini dibuat

Article history: **Received:** 30 January 2025, **Reviced:** 15 March 2025, **Accepted:** 29 March 2025, **Published online:** 31 March 2025
PharmaCine : Journal of Pharmacy, Medical and Health Science by https://journal.unsika.ac.id/ is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

PharmaCine, Maret 2025
Vol. 06 No.01, hlm 82—92
ISSN : 2746-4199
DOI: 10.35706/pc.v6i1.9

serta pihak Fakultas Kesehatan Universitas Singaperbangsa Karawang atas fasilitas yang diberikan, sehingga penelitian yang penulis lakukan dapat terlaksana tanpa masalah hingga selesai.

DAFTAR PUSTAKA

Adelina, F., Estiasih, T., Indrastuti, Y. E., Masitah, M., Syadiah, E. A., Sudarmin, S., & Anwar, R. W. (2024). Karakteristik saus cabai dengan penambahan tepung ubi kayu fermentasi. *Agrointek : Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, *18*(4), 962–971. https://doi.org/10.21107/agrointek.v18i4.16369

Amalia, Dwiyanti, R. D., & Haitami. (2016). Daya Hambat NaCl terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus. *Medical Laboratory Technology Journal*.

Amanda, A., Ubrusun, J., & Novrianti, I. (2023). Uji Kualitatif Rhodamin B pada Saus Jajanan "Tusuk-Tusuk" di Taman Berlabuh dan Taman Oval kota Tarakan. *Journal Borneo*, *3*(1), 41–46. https://doi.org/10.57174/jborn.v3i1.79

Annas, H. N., Fauziah, M., & Lusida, N. (2021). Gambaran Penerapan Higiene dan Sanitasi Pengolahan Makanan di Rumah Makan Padang "X" Pamulang Tangerang Selatan Tahun 2020. *Environmental Occupational Health and Safety Journal*, *02*, 49–58.

Apriyanti, A. A. D., & Sudiarta, I. W. (2020). Analisis Cemaran Mikrobiologi Pada Daging Ayam Broiler Yang Beredar Di Pasar Tradisional Kecamatan Denpasar Barat. *Gema Agro*, *25*, 115~127.

BPOM. (2019a). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan. BPOM.

BPOM. (2019b). Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 13 Tahun 2019 Tentang Batas Maksimal Cemaran Mikroba Dalam Pangan Olahan.

BPOM. (2020). Pedoman Implementasi Peraturan Badan Pom No 20 Tahun 2019 Tentang Kemasan Pangan. Badan Pengawas Obat Dan Makanan Ri.

BPOM. (2024). Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Nomor 4 Tahun 2024 Tentang Pedoman Penerbitan Sertifikat Pemenuhan Komitmen Produksi Pangan Olahan Industri Rumah Tangga.

Fatmawati, A., Basarang, M., Rustiah, W., & Widyanti, T. (2023). *DETEKSI CEMARAN Escherichia coli*.

ISO. (2013). *ISO 4833*-1Microbiology of the food chain—Horizontal method for the enumeration of microorganisms—Part 1: Colony count at 30 °C by the pour plate technique. ISO.

ISO. (2017). *ISO 6887*-1 Microbiology of the food chain—Preparation of test samples, initial suspension and decimal dilutions for microbiological examination—Part 1: General rules for the preparation of the initial suspension and decimal dilutions. ISO.

Jannah, R., Suryati, S., Masrullita, M., Sulhatun, S., Ishak, I., & Ulfa, R. (2023). Pembuatan Saus Cabai Menggunakan Bahan Pengawet

Article history: **Received:** 30 January 2025, **Reviced:** 15 March 2025, **Accepted:** 29 March 2025, **Published online:** 31 March 2025
PharmaCine : Journal of Pharmacy, Medical and Health Science by https://journal.unsika.ac.id/ is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

Alami Kitosan. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, *3*(1), 75–85. https://doi.org/10.29103/cejs.v3i1.9129

Kalisa. (2023, May 23). 8 Rekomendasi Pilihan Pasar Bekasi, Memenuhi Kebutuhan Anda. *Mustika Land*. https://www.mustikaland.co.id/news/rekomendasi-pilihan-pasar-bekasi-memenuhi-kebutuhan-anda/#:~:text=Masyarakat%20Bekasi%20pasti%20mengenal%20pasar,pasar%20dan%20masih%20banyak%20lagi.

Koswara, I. S., Purba, D. M., Kes, M., Sulistyorini, D. D., Aini, A. N., Si, S., Si, M., Latifa, Y. K., Yunita, N. A., Si, M., Wulandari, R., Riani, D., Lustriane, C., Si, M., Aminah, S., & Farm, S. (2017). *Produksi Pangan Untuk Industri Rumah Tangga*. BPOM.

Kurniati, E., Anugroho, F., & Sulianto, A. A. (2020). Analisis Pengaruh pH dan Suhu pada Desinfeksi Air Menggunakan Microbubbble dan Karbondioksida Bertekanan. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan (Journal of Natural Resources and Environmental Management)*, *10*(2), 247–256. https://doi.org/10.29244/jpsl.10.2.247-256

Mayanti, L., Rahayu, Y. P., Lubis, M. S., & Yuniarti, R. (2023). Analisis Cemaran Bakteri Coliform pada Saus Jajanan di Sekitar Sekolah Menengah Kejuruan di Kota Medan. *Journal of Pharmaceutical and Sciences*, *6*(3), 1282–1289. https://doi.org/10.36490/journal-jps.com.v6i3.206

Nazhifah, A. K., Furtuna, D. K., Praja, R. K., & Martani, N. S. (2024). Analysis of Total Plate Count of Bacteria and The Presence.

Prasetyaningsih, Y., Nadifah, F., & Tyas, W. M. (2021). Uji Cemaran Bakteri Coliform Pada Saus Sambal Jajanan Bakso Tusuk Di Jalan Malioboro Yogyakarta. *Jurnal Fatmawati Laboratory & Medical Science*, *1*.

Rahmadhi, M. A. (2021). Analisis Rhodamin-B Pada Saos Yang Beredar Di Sekitar Stikes Bhakti Husada Mulia Madiun Dengan Metode Kromatografi Lapis Tipis (Klt) Dan Spektrofotometri Uv-Vis.

Saadah, M., Nurdiana, & Wahyudiati, D. (2018). Uji Kadar Zat Warna (β-karoten) Pada Cabe Merah (Capsicum annum. Linn) sebagai Pewarna Alami. *Biota*, *9*(1), 86–95. https://doi.org/10.20414/jb.v9i1.40

Saeffurqon, Amirus, K., & Nurmala, E. E. (2016). Perbandingan Kadar Rhodamin B Pada Saus Cabai Dan Bumbu Giling Merah Di Beberapa Pasar Tradisional Kota Bandar Lampung Tahun 2016.

Samosir, A. S., Bialangi, N., & Iyabu, H. (2018). *Analisis Kandungan Rhodamin B Pada Saos Tomat Yang Beredar Di Pasar Sentral Kota Gorontalo Dengan Menggunakan Metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT)*.

Sayuti, I., Zulfarina, Z., & Widodo, T. J. (2022). Influence of Potential Hydrogen (pH) on the Growth of Bacillus cereus IMB-11 during Hydrocarbon Degradation in vitro. *Jurnal Pembelajaran Dan Biologi Nukleus*, *8*(3), 686–693.

Article history: **Received:** 30 January 2025, **Reviced:** 15 March 2025, **Accepted:** 29 March 2025, **Published online:** 31 March 2025
PharmaCine : Journal of Pharmacy, Medical and Health Science by https://journal.unsika.ac.id/ is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.

https://doi.org/10.36987/jpbn.v8i3.3230

Tjuana, R., Tampa'i, R., Palandi, R. R., & Paat, V. I. (2021). Analisis Kandungan Rhodamin B Pada Saus Cilok Yang Beredar Di Kota Tomohon. *Biofarmasetikal Tropis*, *4*(1), 58–65. https://doi.org/10.55724/j.biofar.trop.v4i1.309

Widarti, W., & Djasang, S. (2019). Identification Of Rhodamin B In Chili Sauce Local Production Sale In Traditional Markets In Makassar City. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, *10*(2), 136. https://doi.org/10.32382/mak.v10i2.1257

Wihansah, R. R. S., Yusuf, M., Arifin, M., Oktaviana, A. Y., Rifkhan, R., Negara, J. K., & Sio, A. K. (2018). Pengaruh Pemberian Glukosa yang Berbeda terhadap Adaptasi Escherichia coli pada Cekaman Lingkungan Asam. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, *13*(1), 29–35. https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.1.29-35.

Article history: **Received:** 30 January 2025**, Reviced:** 15 March 2025**, Accepted:** 29 March 2025**, Published online:** 31 March 2025
PharmaCine : Journal of Pharmacy, Medical and Health Science by https://journal.unsika.ac.id/ is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License.