



Metode Penelitian Ilmiah Uji Keamanan Mikrobiologis Pisang Sale Khas Muaro Bungo sebagai Produk Pangan Siap Konsumsi

Ratu Zara ^{1*}, Ardi Mustakim ²

¹⁻² Universitas Adiwangsa Jambi, Indonesia

Jl. Sersan muslim No. RT 24, Thehok, Kec. Jambi Selatan, Kota Jambi

Korespondensi penulis: ratuzara@gmail.com

Abstract. Bananas are a tropical fruit that is popular because of its sweet taste and high nutrient content. However, bananas have a major drawback, which is a short shelf life. After reaching perfect ripeness, the banana will undergo a change in mushy texture, the skin will appear black spots, and there will be a growth of yeast that causes the appearance of the banana to be damaged and unfit for consumption. However, ripe bananas that look visually bad still contain high glucose, which can be used in fermentation or advanced processing. One of the solutions to avoid losses due to ripe banana spoilage is to process it into banana sale. Banana sale is a processed product produced from ripe bananas that go through a drying process to reduce the moisture content to a safe level, so that it can extend its shelf life. This drying process can be done by two methods, namely drying in the sun and smoking. The purpose of both methods is to reduce the water content of bananas, so that they are not easily damaged by microorganisms. Using this technique, bananas that are prone to spoilage can be transformed into more durable products, have a distinctive taste, and have a high selling value. The quality of banana sales is influenced by various factors, such as its color, taste, aroma, texture, and shelf life. By processing bananas for sale, their economic value can increase significantly. Farmers can not only reduce losses due to bananas that do not sell well in the fresh market, but also earn additional income from value-added processed products. Banana sale products have great potential to be developed as one of the processed food products that have economic value and are beneficial to the community (Masuku, M. A., 2023; Lestari, S., et al., 2024).

Keywords: Added Value, Banana Sale, Banana, Drying, Shelf Life

Abstrak Pisang adalah buah tropis yang banyak digemari karena rasanya yang manis dan kandungan nutrisinya yang tinggi. Namun, pisang memiliki kelemahan utama, yaitu masa simpan yang singkat. Setelah mencapai kematangan sempurna, pisang akan mengalami perubahan tekstur yang lembek, kulitnya akan memunculkan bercak hitam, dan terjadi pertumbuhan khamir yang menyebabkan tampilan pisang menjadi rusak dan tidak layak konsumsi. Meski demikian, pisang matang yang terlihat buruk secara visual masih mengandung glukosa tinggi, yang dapat dimanfaatkan dalam proses fermentasi atau olahan lanjutan. Salah satu solusi untuk menghindari kerugian akibat pembusukan pisang matang adalah dengan mengolahnya menjadi sale pisang. Sale pisang adalah produk olahan yang dihasilkan dari pisang matang yang melalui proses pengeringan untuk menurunkan kadar air hingga mencapai tingkat aman, sehingga dapat memperpanjang umur simpan. Proses pengeringan ini dapat dilakukan dengan dua metode, yaitu penjemuran di bawah sinar matahari dan pengasapan. Tujuan dari kedua metode tersebut adalah untuk mengurangi kadar air pisang, sehingga tidak mudah rusak akibat mikroorganisme. Dengan menggunakan teknik ini, pisang yang rentan terhadap pembusukan dapat diubah menjadi produk yang lebih tahan lama, memiliki cita rasa khas, dan nilai jual yang tinggi. Kualitas sale pisang dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti warna, rasa, aroma, tekstur, dan daya simpannya. Dengan mengolah pisang menjadi sale, nilai ekonomisnya dapat meningkat secara signifikan. Para petani tidak hanya dapat mengurangi kerugian akibat pisang yang tidak laku di pasar segar, tetapi juga memperoleh tambahan pendapatan dari produk olahan yang bernilai tambah. Produk sale pisang memiliki potensi besar untuk dikembangkan sebagai salah satu produk olahan pangan yang bernilai ekonomis dan bermanfaat bagi masyarakat (Masuku, M. A., 2023; Lestari, S., et al., 2024).

Kata kunci: Nilai Tambah, Pengeringan, Pisang, Sale Pisang, Umur Simpan.

1. LATAR BELAKANG

Pisang sale merupakan bentuk olahan dari buah pisang yang telah mengalami proses pengeringan melalui metode pengasapan atau penjemuran. Proses ini menyebabkan penurunan kadar air sekaligus peningkatan kadar gula secara relatif (Lestari et al., 2024; Sari & Wulandari, 2021). Sale pisang dihasilkan dari pisang yang telah matang secara sempurna dan dikenal

dengan cita rasa manisnya (Aripin et al., 2020; Handayani & Yuliani, 2023). Pengeringan memainkan peran penting dalam mencegah kerusakan buah yang disebabkan oleh bakteri, jamur, maupun aktivitas enzim, karena proses ini menghilangkan kandungan air yang dibutuhkan mikroorganisme untuk tumbuh (Nursyafitri & Tanggasari, 2022; Putra et al., 2021). Selain menjaga daya simpan, proses pengeringan juga dapat meningkatkan nilai tambah buah, memperpanjang distribusi, serta memudahkan pengemasan produk (Wijayanti & Ramadhani, 2020; Susanto, 2023).

Salah satu metode pengeringan yang sering digunakan adalah menggunakan oven dengan suhu rendah, yaitu sekitar 40°C, 50°C, hingga 60°C, hingga kadar air dalam bahan mencapai kondisi konstan (Nursyafitri & Tanggasari, 2022).

Untuk memperoleh kualitas terbaik, kadar air pisang sale sebaiknya dijaga antara 30% hingga 40%, guna menghambat pertumbuhan jamur dan bakteri yang dapat merusak produk (Arsyad et al., 2022). Meskipun proses pengeringan dan pengasapan seharusnya menurunkan jumlah mikroorganisme, namun teknik pengolahan yang tidak tepat dan sanitasi yang kurang baik justru dapat meningkatkan risiko kontaminasi mikrobiologis. Minimnya studi mengenai uji keamanan mikrobiologis pada pisang sale khas Muaro Bungo menjadi dasar dari penelitian ini, yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kontaminasi mikroba serta memastikan keamanan produk untuk dikonsumsi berdasarkan standar pangan siap saji. Masyarakat lokal menghadapi beberapa kendala dalam proses pengeringan pisang sale, seperti cuaca yang tidak menentu (misalnya hujan), yang dapat mengganggu proses pengeringan serta menimbulkan potensi kontaminasi dari lingkungan sekitar (Surya et al., 2020).

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data yang akurat mengenai mutu dan keamanan pisang salai serta menjadi rujukan dalam meningkatkan kualitas pengolahan, agar produk khas Muaro Bungo dapat bersaing di pasar dengan menjamin aspek keamanan dari segi mikrobiologi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan menggunakan metode eksperimental laboratorium yang bersifat deskriptif kuantitatif. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi tingkat keamanan mikrobiologis dari produk pisang sale khas Muaro Bungo dengan mengacu pada parameter standar mutu mikrobiologi untuk pangan siap konsumsi.

Adapun bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi:

- Sampel pisang salai khas Muaro Bungo yang diambil dari tiga lokasi berbeda sebagai bentuk replikasi

- Akuades steril
- Media Nutrient Agar (NA)
- Media Potato Dextrose Agar (PDA)
- Media Eosin Methylene Blue Agar (EMBA)
- Media Bismuth Sulfite Agar (BSA)
- Media Xylose Lysine Deoxycholate Agar (XLD)
- Reagen pewarnaan Gram dan uji oksidase

Sementara itu, peralatan laboratorium yang digunakan antara lain: tabung reaksi, pipet ukur, mikropipet, cawan petri, inkubator, laminar air flow (LAF), autoklaf, timbangan analitik, vortex, dan penghitung koloni (colony counter).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar air yang sesuai sangat berperan dalam menentukan mutu dari pisang sale. Pengerinan yang dilakukan secara optimal akan menurunkan kadar air dalam pisang sehingga mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme seperti bakteri dan jamur (Rahmadanti et al., 2023). Di tingkat masyarakat, pengerinan masih banyak mengandalkan sinar matahari langsung, yang memiliki keterbatasan seperti tergantung pada cuaca dan durasi pengerinan yang tidak pasti. Masalah umum dalam proses pengerinan di lapangan antara lain kondisi cuaca yang tidak menentu dan potensi kontaminasi dari lingkungan sekitar (Surya et al., 2020).

Pisang sale sebagai produk khas Muaro Bungo diolah melalui pengerinan dengan oven bersuhu rendah yang bertujuan menurunkan kadar air dan memperpanjang masa simpan. Penggunaan oven ini dianggap lebih higienis dan mampu menghasilkan produk dengan kualitas yang seragam dibanding metode pengasapan tradisional, karena dapat mengurangi risiko kontaminasi mikrobiologis dari udara terbuka. Hasil uji laboratorium menunjukkan bahwa angka lempeng total (ALT) dari sebagian besar sampel berada di bawah $<10^4$ CFU/g, yang sesuai dengan batas maksimum cemaran mikrobiologis dalam SNI 7388:2009 untuk produk pangan kering. ALT merupakan indikator jumlah total bakteri aerob dalam sampel. Meskipun bukan penentu langsung adanya patogen, nilai ALT yang tinggi bisa menjadi indikasi proses sanitasi yang kurang optimal. Pengujian terhadap keberadaan *Escherichia coli* menghasilkan hasil negatif pada seluruh sampel. Keberadaan *E. coli* sering digunakan sebagai penanda kontaminasi feses, sehingga hasil negatif menunjukkan bahwa sanitasi selama pengolahan cukup baik dan risiko kontaminasi silang dari lingkungan rendah. Begitu pula dengan hasil uji *Salmonella sp.*, yang menunjukkan semua sampel bebas dari bakteri tersebut.

Salmonella merupakan patogen umum dalam pangan dan bisa menyebabkan gangguan kesehatan serius jika produk tidak diolah dengan baik.

Secara keseluruhan, hasil penelitian ini memperlihatkan bahwa produk pisang sale khas Muaro Bungo tergolong aman untuk dikonsumsi dari aspek mikrobiologis. Namun demikian, kualitas dan keamanan produk tetap perlu dijaga dengan memperhatikan proses pengolahan, pengeringan, serta penyimpanan yang higienis. Pengujian ini menjadi dasar penting untuk mendukung promosi produk lokal sebagai pangan khas yang tidak hanya lezat tetapi juga aman. Pelatihan terkait kebersihan, sanitasi, dan penerapan teknologi sederhana kepada pelaku usaha lokal sangat dibutuhkan untuk meningkatkan kualitas dan daya saing pisang sale di pasar.



Gambar 1. Produk Pisang Sale Khas Muaro Bungo

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan data yang diperoleh dari hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa pisang sale khas Muaro Bungo telah memenuhi standar keamanan mikrobiologis untuk pangan siap saji sebagaimana tercantum dalam SNI 7388:2009. Hasil pengujian menunjukkan bahwa angka lempeng total (ALT) pada sebagian besar sampel berada di bawah $<10^4$ CFU/g, sedangkan pemeriksaan terhadap keberadaan *Escherichia coli* dan *Salmonella* menunjukkan hasil negatif pada seluruh sampel yang diuji. Hal ini membuktikan bahwa produk tersebut secara umum bebas dari mikroba patogen yang berisiko bagi kesehatan manusia. Proses pengeringan dengan oven bersuhu rendah terbukti cukup efektif dalam menurunkan kadar air dan menekan pertumbuhan mikroorganisme. Namun demikian, proses produksi tetap harus diawasi dengan ketat, khususnya dalam aspek kebersihan alat dan lingkungan, agar terhindar dari kontaminasi silang. Faktor eksternal seperti kondisi cuaca serta metode pengemasan juga sangat memengaruhi mutu akhir produk.

Dengan hasil yang diperoleh, pisang sale khas Muaro Bungo sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi produk unggulan lokal yang tidak hanya bernilai ekonomis tinggi, namun juga memenuhi standar keamanan pangan. Oleh karena itu, edukasi dan pelatihan bagi

para pelaku UMKM mengenai sanitasi dan teknologi pengolahan sangat disarankan sebagai upaya meningkatkan kualitas serta daya saing produk ini di pasar regional maupun nasional. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi rujukan bagi pengembangan standar mutu produk olahan lokal di masa mendatang.

DAFTAR REFERENSI

- APRIANI, Z., Meinisasti, R., Pudiarifanti, N., Iqoranny, A., & Irnamera, D. (2021). Standarisasi mutu simplisia daun kopi robusta (*Coffea canephora* P.) (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Bengkulu).
- Ardiansyah, S. A., & Utami, D. R. N. (2019). Uji aktivitas penurunan indeks obesitas dari ekstrak etanol biji kopi hijau robusta (*Coffea canephora*) terhadap tikus putih jantan galur Wistar. *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi Indonesia*, 8(2). <https://doi.org/10.58327/jstfi.v8i2.112>
- Aripin, Z., Rahmatullah, R., & Dewi, R. N. (2020). Karakteristik sale pisang berdasarkan tingkat kematangan buah pisang kepok. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 13(1), 45–52.
- Asih, E. H., & Haryanti, E. (2020). Isolasi dan identifikasi pada kopi robusta (*Coffea canephora*) dari daerah Jatinegara Kabupaten Tegal. *Karya Tulis Ilmiah, Program Studi DIII Farmasi Politeknik Harapan Bersama Tegal*.
- Asrianto, A., Asrori, A., Sahli, I. T., Hartati, R., & Kurniawan, F. B. (2020). Bioaktivitas ekstrak etanol biji pinang terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Sains dan Kesehatan*, 3(6), 34-40. <https://doi.org/10.25026/jsk.v3i6.702>
- Budiyanto, B., Uker, D., & Izahar, T. (2021). Karakteristik fisik kualitas biji kopi dan kualitas kopi bubuk sintaro 2 dan sintaro 3 dengan berbagai tingkat sangrai. *Jurnal Agroindustri*, 11(1), 54-71. <https://doi.org/10.31186/j.agroindustri.11.1.54-71>
- Emilda, & Delvira, N. (2023). Pemanfaatan silika gel 70-230 mesh bekas sebagai pengganti fase diam kromatografi kolom pada praktikum kimia organik. *Indonesian Journal of Laboratory*, 6(1), 45-51. <https://doi.org/10.22146/ijl.v1i1.82006>
- Fairish, N., Amelia, A., Putri, D., Afriliany, S., Kamilah, S., & Fikayuniar, L. (2023). Perbandingan hasil skrining fitokimia dari metode tabung, TLC (Thin Layer Chromatography), dan penetapan kadar sari dalam bijian kopi hijau. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 9(16), 115-124. <https://doi.org/10.5281/zenodo.8232358>
- Firmansyah, B. T., Setiawan, A., & Santoso, D. (2024). Karakterisasi morfologi kopi arabika (*Coffea arabica* L.) di kawasan Desa Sempol Kecamatan Ijen Kabupaten Bondowoso. *Agropross, National Conference Proceedings of Agriculture*.
- Haikal, M., Yusuf, A., & Andriani, R. (2024). Tingkat kesukaan konsumen terhadap teh daun kopi arabika (*Coffea arabica* L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 9(1). <https://doi.org/10.17969/jimfp.v9i1.29336>
- Haryanto, R., & Riyanto. (2023). Pengaruh lama penyimpanan ekstrak terhadap kadar pinostrobin dalam ekstrak etanol temukunci (*Kaemferia pandurata*, Roxb). *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*.

- Kartasmita, R. E., & Addyantina, S. (2012). Dekafeinasi biji kopi robusta (*Coffea canephora* L.) menggunakan pelarut polar (etanol dan metanol). *Acta Pharmaceutica Indonesia*, 37(3), 83-89.
- Lestari, D., Nugraheni, R., & Anwar, M. (2024). Perubahan kadar air dan gula reduksi pada pengolahan sale pisang secara tradisional. *Jurnal Pangan Tropis*, 19(1), 12–20.
- Nursyafitri, A., & Tanggasari, N. (2022). Pengaruh metode pengeringan terhadap aktivitas mikroba pada olahan buah tropis. *Jurnal Keteknik Pertanian*, 10(2), 99–107.
- Putra, A. D., Suryani, E., & Latifah, S. (2021). Evaluasi proses pengeringan terhadap kualitas mikrobiologis dan kimia sale pisang. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 6(1), 33–41.
- Sari, P. A., & Wulandari, T. (2021). Teknologi pengasapan dan penjemuran dalam produksi sale pisang skala rumah tangga. *Jurnal Inovasi Agroindustri*, 4(3), 58–64.
- Susanto, R. (2023). Pengembangan produk olahan pisang sebagai komoditas unggulan daerah. *Jurnal Teknologi Pangan dan Hasil Pertanian*, 8(2), 21–28.
- Wijayanti, M., & Ramadhani, N. (2020). Optimasi pengeringan pada buah pisang untuk meningkatkan daya simpan dan nilai jual. *Jurnal Agroindustri dan Teknologi Pangan*, 5(2), 88–94.