

Analisis Kandungan Formalin Pada Kerupuk Mentah Di Pasar Tradisional di Kota Palembang

Analysis of Formalin Content in Raw Crackers in Palembang Traditional Markets

Sakhira Mardhotila¹⁾, Lathy Okta Ramandha²⁾, Riri Novita Sunarti³⁾

1) *Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang*

2) *Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang*

3) *Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang*

Jl. Pangeran Ratu, 5 Ulu, Kecamatan Seberang Ulu I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30252

Email: ririnovitasunarti_uin@radenfatah.ac.id

Abstrak

Peredaran bahan tambahan berbahaya dalam produk makanan, seperti formalin, masih menjadi isu serius dalam upaya menjaga keamanan pangan di Indonesia. Salah satu produk yang sering dikaitkan dengan penyalahgunaan formalin adalah kerupuk mentah, terutama yang dijual di pasar tradisional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan menganalisis kandungan formalin pada produk kerupuk mentah yang dijual di berbagai pasar tradisional di Kota Palembang. Jenis penelitian yang digunakan adalah deskriptif kualitatif. Dengan metode tes kit formalin uji laboratorium menggunakan pereaksi khusus formalin. Sampel diambil dari 10 pasar tradisional secara acak. Hasil analisis menunjukkan bahwa dari 10 sampel yang diuji, 2 di antaranya positif mengandung formalin. Ditandai dengan perubahan warna reagen menjadi keunguan, yang secara kimiawi merupakan reaksi spesifik antara formaldehid dengan asam kromotropat dalam kondisi asam kuat. Temuan ini menunjukkan adanya penyalahgunaan formalin dalam produk pangan yang beredar di pasar tradisional. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan ketat dari instansi terkait guna menjaga keamanan pangan bagi masyarakat.

Kata kunci : Formalin, Makanan, Kerupuk, Pasar Tradisional

PENDAHULUAN

Fenomena peredaran bahan tambahan berbahaya dalam produk pangan, terutama formalin, masih menjadi masalah krusial dalam konteks keamanan pangan di Indonesia. Salah satu produk pangan yang kerap dikaitkan dengan penggunaan formalin secara ilegal adalah kerupuk mentah, khususnya yang dijual di pasar tradisional. Kerupuk merupakan camilan populer dan bagian tak terpisahkan dari kuliner masyarakat Palembang dan daerah lainnya, namun produk ini sering kali tidak melalui proses pengawasan mutu yang ketat. Formalin, yang secara kimia dikenal sebagai larutan formaldehida dalam air, lazim digunakan di industri non-pangan sebagai desinfektan dan bahan pengawet, namun penggunaannya pada makanan dilarang keras karena bersifat toksik dan karsinogenik.

Meski larangan tersebut telah dituangkan dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah Pangan, masih ditemukan praktik ilegal yang menunjukkan penggunaan formalin untuk memperpanjang umur simpan kerupuk mentah, menghambat pertumbuhan mikroba, serta menjaga bentuk dan kekenyalan produk dalam waktu lama tanpa memperhatikan dampak kesehatan konsumen.

Di tengah keterbatasan pengawasan yang dilakukan oleh instansi terkait, potensi paparan formalin dari konsumsi jangka panjang produk kerupuk mentah menjadi ancaman nyata. Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) dalam Laporan Tahunan 2022 menyatakan bahwa dari 4.462 sampel pangan yang diuji secara nasional, sekitar 1,3% di antaranya mengandung formalin, dengan kategori terbanyak berasal dari makanan olahan kering seperti mi dan kerupuk (BPOM, 2022). Di tingkat lokal, data dari Dinas Kesehatan Sumatera Selatan menunjukkan bahwa pada 2021 terdapat temuan formalin di beberapa produk pangan yang dijual di pasar tradisional, termasuk kerupuk, meski jumlah kasus tidak dipublikasikan secara detail. Tren ini menunjukkan bahwa keberadaan formalin dalam pangan bukanlah insiden sporadis, tetapi bagian dari pola berulang yang memerlukan intervensi ilmiah dan kebijakan.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kualitatif dengan menggunakan formalin test kit. Prinsip kerja dari formalin test kit ini adalah mendeteksi adanya gugus aldehid bebas dalam formaldehida yang bereaksi dengan pereaksi kimia tertentu menghasilkan perubahan warna sebagai indikator positif. Biasanya, perubahan warna menjadi ungu atau biru menunjukkan adanya formalin, seperti penelitian yang dilakukan oleh Sari *et al.*, (2020) yang menganalisis kandungan formalin pada makanan jajanan di Kota Semarang menggunakan test kit formalin dan menemukan bahwa 17% dari sampel makanan yang diuji mengandung formalin positif. Studi lain oleh Rahmawati dan Widyaningsih (2018) yang melakukan pengujian formalin pada mi basah di pasar tradisional Surakarta menggunakan metode formalin test kit juga menemukan keberadaan formalin pada 4 dari 10 sampel.

Selain itu, Astuti *et al.*, (2021) melakukan uji kandungan formalin pada tahu dan kerupuk di Kabupaten Sleman menggunakan Rapid Test Kit dan melaporkan bahwa 25%

sampel kerupuk mentah positif mengandung formalin. Hasil-hasil tersebut menunjukkan bahwa penggunaan formalin ilegal masih terjadi secara sporadis di pasar tradisional dan menimbulkan risiko kesehatan masyarakat. Penggunaan metode ini dinilai efektif karena tidak memerlukan peralatan laboratorium yang kompleks dan dapat memberikan hasil dalam waktu kurang dari 30 menit, sehingga cocok untuk pengawasan makanan secara cepat di pasar-pasar tradisional Kurniawan *et al.*, (2019).

Dalam beberapa penelitian telah mengkaji keberadaan formalin dalam pangan, namun masih terdapat sejumlah keterbatasan yang membuka celah bagi penelitian lanjutan. Penelitian oleh Sari *et al.*, (2019) yang dilakukan di Kota Medan menemukan bahwa 22,5% dari 40 sampel kerupuk mentah positif mengandung formalin menggunakan metode kolorimetri. Namun, penelitian ini terbatas pada pengambilan sampel dari satu jenis pasar dan tidak memetakan keterkaitan antara lokasi penjualan dan variasi kandungan formalin. Sementara itu, studi oleh Nugroho *et al.*, (2020) di Yogyakarta menunjukkan bahwa beberapa pedagang menggunakan formalin karena alasan efisiensi ekonomi, tetapi tidak menganalisis kadar kuantitatif formalin dalam produknya secara rinci. Penelitian lain oleh Anwar dan Kusuma (2018) di Surabaya berfokus pada edukasi pedagang mengenai bahaya formalin, namun tidak melakukan pengambilan sampel nyata dari pasar sebagai bukti empiris. Terakhir, riset oleh Hartati dan Suharyono (2021) di Semarang meneliti kandungan formalin dalam berbagai pangan kering, termasuk kerupuk, tetapi pendekatannya lebih bersifat survei dan tidak membedakan antara jenis kerupuk atau variasi lokasi pasar.

Kontribusi utama dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar bagi Dinas Kesehatan, BPOM, dan pemerintah daerah untuk memperkuat pengawasan pangan di pasar tradisional secara lebih terarah dan berbasis bukti. Selain itu, rekomendasi hasil penelitian ini dapat digunakan untuk merancang program penyuluhan yang lebih efektif kepada pedagang dan konsumen terkait bahaya formalin. Bagi masyarakat, informasi ini sangat penting untuk meningkatkan kesadaran terhadap keamanan pangan yang dikonsumsi sehari-hari.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian ini menggunakan jenis penelitian kualitatif, dengan metode Tes kit formalin. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Terpadu UIN Raden Fatah Palembang. Penelitian ini dilakukan pada bulan Juni 2025.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini timbangan analitik, tabung reaksi, rak tabung, spatula, cawan petri, pipet ukur, mortar, alu, aluminium foil, sampel kerupuk, kit formalin dan aquades.

Prosedur Kerja

1. Pengambilan Sampel

Langkah pertama dalam mini riset ini adalah mengumpulkan sampel kerupuk mentah dari 10 lokasi pasar yang tersebar di beberapa pasar tradisional di Kota Palembang, diantaranya yaitu Pasar Alang-alang, Pasar Sako, Pasar Induk, Pasar Palimo, Pasar Sekip, Pasar Lemabang, Pasar 16 Ilir, Pasar 26 Ilir, Pasar 7 Ulu, dan Pasar 10 Ulu. sampel yang telah dikumpulkan kemudian diberi label atau identitas secara jelas. Pemberian label bertujuan untuk membedakan asal sampel serta mempermudah dalam proses pencatatan dan pengujian di tahap.

2. Persiapan Sampel

Sampel kerupuk mentah yang telah diberi identitas kemudian dihancurkan atau dihaluskan menggunakan mortar. Proses penghancuran ini bertujuan untuk memperluas permukaan kontak bahan, sehingga senyawa formalin dapat lebih mudah larut dalam pelarut selama proses ekstraksi. Setelah halus, ditimbang sebanyak 1 gram dari masing-masing sampel menggunakan timbangan analitik agar mendapatkan takaran yang akurat dan seragam untuk setiap uji.



3. Uji Formalin





Metode tes kit formllalin ini dapat mendeteksi keberadaan formalin pada sampel makanan. Tes kit ini umumnya digunakan untuk keperluan skrining awal apakah suatu sampel makanan mengandung formalin atau tidak, terutama oleh petugas lapangan, laboratorium sederhana, atau bahkan masyarakat umum.



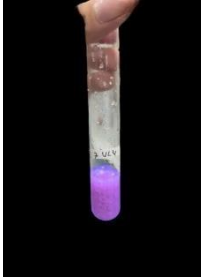
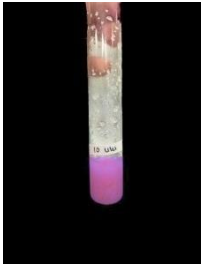
Uji formalin dilakukan dengan tahapan awal yaitu sampel dihaluskan menggunakan mortal kemudian ditimbang sebanyak 1 gram dan dimasukkan ke dalam tabung reaksi yang telah diberi label sesuai dengan identitas masing-masing sampel. Selanjutnya, ke dalam tabung reaksi tersebut ditambahkan 2 mL aquadest steril sebagai pelarut. Penggunaan aquadest steril bertujuan untuk menjaga netralitas larutan dan menghindari adanya zat pengganggu dalam reaksi kimia. Setelah itu masing-masing sample ditetaskan reagen formalin A sebanyak 1 tetes dan 2 tetes reagen formalin B, lalu dihomogenkan secara merata selama 2 hingga 3 menit agar formalin yang larut dalam air dapat bereaksi sempurna kemudian diamkan beberapa saat hingga larutan berubah warna menjadi keunguan yang menandakan adanya kandungan formalin.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Tabel 1. Hasil uji kit formalin pada kerupuk

No.	Lokasi	Sample	Uji Kit Formalin +/-	Gambar
1.	Ps. Alang- Alang	Kerupuk bawang warna warni	-	
2.	K. Ps Sako	Kerupuk udang oren	-	

3.	K. Ps Induk	Kerupuk keriting	-	
4.	K. Ps Palimo	Kerupuk rantai/kebang	-	
5.	K. Ps Sekip	Kerupuk keong	-	
6.	K. Ps Lemabang	Kerupuk udang oren	-	

7.	K. Ps 16 Ilir	Kerupuk keriting	-	
8.	K. Ps 26 Ilir	Kerupuk ikan tenggiri	-	
9.	K. Ps 7 Ulu	Kerupuk kemplang panggang mentah	+	
10.	K. Ps 10 Ulu	Kerupuk singkong	+	

Hasil pengujian kandungan formalin pada kerupuk mentah yang diperoleh dari berbagai pasar tradisional di Kota Palembang menunjukkan temuan yang bervariasi. Dari total sepuluh lokasi pengambilan sampel, delapan di antaranya yakni Pasar Alang-Alang, Pasar Sako, Pasar Induk, Pasar Palimo, Pasar Sekip, Pasar Lemabang, Pasar 16 Ilir, dan Pasar 26 Ilir menunjukkan hasil negatif terhadap keberadaan formalin. Hal ini ditandai dengan tidak adanya perubahan warna pada kit formalin yang digunakan selama pengujian, yang berarti tidak terdeteksi adanya formaldehid dalam sampel tersebut. Sebaliknya, dua lokasi lainnya, yaitu Pasar 7 Ulu dan Pasar 10 Ulu, menunjukkan hasil positif, yang ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi keunguan pada reagen kit, mengindikasikan keberadaan formalin dalam produk kerupuk yang diuji.

Perubahan warna menjadi keunguan pada saat uji formalin menggunakan kit formalin terjadi akibat reaksi kimia antara formaldehid yang terkandung dalam sampel dan reagen yang terdapat dalam kit tersebut. Menurut penelitian oleh Mulyani dan Tanuwijaya (2018), reagen asam kromotropat dalam kit akan bereaksi dengan formaldehid dalam kondisi asam kuat (biasanya dengan asam sulfat pekat) dan membentuk senyawa kompleks berwarna ungu. Reaksi ini merupakan reaksi kondensasi yang sangat spesifik terhadap formaldehid, sehingga warna yang dihasilkan dapat dijadikan indikator kualitatif keberadaan formalin. Hal senada disampaikan oleh Widayat, Astuti, dan Wahyuni (2016), yang menjelaskan bahwa intensitas warna ungu yang terbentuk juga bisa mengindikasikan konsentrasi formalin, meskipun untuk keperluan kuantitatif diperlukan metode spektrofotometri atau kromatografi.

Formalin (larutan formaldehida dalam air) adalah bahan kimia yang sangat reaktif dan berbahaya jika terpapar pada tubuh manusia, baik melalui inhalasi, konsumsi, maupun kontak kulit langsung. Paparan akut formalin dapat menyebabkan gejala seperti mual, muntah, nyeri perut, diare, dan iritasi saluran pencernaan ketika tertelan dalam makanan (Wibowo *et al.*, 2017). Selain itu, formalin juga menyebabkan iritasi pada kulit, mata, dan membran mukosa saluran napas bila terhirup dalam bentuk uap atau aerosol (Rachmawati *et al.*, 2020). Gejala iritasi saluran napas seperti batuk, sesak napas, dan rasa terbakar di hidung serta tenggorokan sering dilaporkan pada pekerja industri yang terpapar formalin

dalam jumlah tinggi. Selain itu, formalin juga dapat menyebabkan gangguan pada sistem reproduksi dan saraf bila terpapar secara terus-menerus dalam kadar rendah (Suhartono, 2015).

Hasil ini menunjukkan bahwa meskipun sebagian besar pedagang kerupuk di pasar tradisional di Palembang tidak menggunakan formalin dalam produk yang dijual, masih terdapat praktik penggunaan bahan pengawet berbahaya tersebut pada sebagian kecil pedagang. Temuan ini perlu mendapat perhatian serius mengingat formalin merupakan zat kimia yang berbahaya jika dikonsumsi. Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah Pangan, formalin termasuk dalam daftar bahan kimia yang dilarang digunakan pada makanan karena bersifat karsinogenik dan dapat menyebabkan gangguan sistem organ bila dikonsumsi secara berkelanjutan.

PENUTUP

Berdasarkan hasil penelitian mengenai kandungan formalin pada kerupuk mentah yang dijual di pasar-pasar tradisional Kota Palembang menggunakan kit formalin, dapat disimpulkan bahwa sebagian besar sampel kerupuk yang diuji, yaitu dari delapan lokasi pasar (Pasar Alang-Alang, Pasar Sako, Pasar Induk, Pasar Palimo, Pasar Sekip, Pasar Lemabang, Pasar 16 Ilir, dan Pasar 26 Ilir), menunjukkan hasil negatif terhadap keberadaan formalin, ditandai dengan tidak adanya perubahan warna pada reagen kit. Namun, ditemukan dua sampel kerupuk dari Pasar 7 Ulu dan Pasar 10 Ulu yang menunjukkan hasil positif, ditandai dengan perubahan warna reagen menjadi keunguan, yang secara kimiawi merupakan reaksi spesifik antara formaldehid dengan asam kromotropat dalam kondisi asam kuat.

Penelitian ini mengindikasikan bahwa meskipun kesadaran pedagang untuk tidak menggunakan formalin dalam produk pangan mulai meningkat di sebagian besar wilayah, masih terdapat praktik penggunaan bahan pengawet ilegal yang berpotensi membahayakan kesehatan konsumen. Oleh karena itu, diperlukan pengawasan yang lebih intensif dari pihak berwenang serta edukasi kepada para pelaku usaha makanan untuk memastikan keamanan pangan di pasar tradisional. Selain itu, metode deteksi formalin menggunakan kit dapat digunakan sebagai alat skrining yang cepat dan efektif untuk mendeteksi keberadaan formaldehid dalam makanan secara praktis di lapangan.

REFERENSI

- Anwar, F., & Kusuma, H. (2018). "Pendidikan Bahaya Formalin untuk Pedagang Pasar Tradisional di Surabaya". *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 13(1), 89–95.
- Astuti, D., Susanti, H., & Prasetyo, A. (2021). Pendeteksian Formalin pada Tahu dan Kerupuk Menggunakan Rapid Test Kit di Kabupaten Sleman. *Jurnal Kesehatan Lingkungan Indonesia*, 20(2), 79–84.
- BPOM (2021). Laporan Tahunan Pengawasan Bahan Berbahaya pada Pangan. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI.
- BPOM. (2022). Laporan Tahunan Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Tahun 2022. <https://www.pom.go.id>
- Dewi, S. R., Fatmawati, L., & Anggraini, P. (2019). Analisis Residu Formalin setelah Penggorengan Kerupuk. *Jurnal Kimia Terapan*, 13(4), 245–250.
- Dewi, T. N., & Sari, M. P. (2019). Reaksi Alergi Akibat Paparan Formalin. *Jurnal Kedokteran*, 4(1), 17–23.
- Hartati, E., & Winarsih, W. (2022). Tantangan Pengawasan Produk Pangan Curah di Pasar Tradisional. *Jurnal Kebijakan Pangan*, 5(2), 88–95.
- Hartati, R., & Suharyono, E. (2021). "Identifikasi Bahan Berbahaya pada Makanan Kering di Kota Semarang". *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 19(2), 132–140
- IARC (2012). Formaldehyde, Group 1 Carcinogen Classification. International Agency for Research on Cancer.
- Kurniawan, A., Pertiwi, L. D., & Ramadhan, R. (2019). Penggunaan Rapid Test Kit untuk Deteksi Kandungan Formalin pada Produk Pangan di Pasar Tradisional Kota Bandung. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 14(1), 25–30.
- Lestari, D. A., Wulandari, S., & Arifin, M. (2020). Studi Tentang Proses Produksi Kerupuk Mentah Tradisional. *Jurnal Teknologi Pangan*, 15(1), 34–42.
- Mulyani, S., & Tanuwijaya, C. (2018). Deteksi Formalin pada Makanan Menggunakan Kit Penguji dan Metode Spektrofotometri UV-Vis. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia*, 3(1), 45–51. <https://doi.org/10.1234/jkpk.v3i1.2018>
- Nugroho, A. S., et al. (2020). Toksisitas Formalin terhadap Sistem Saraf. *Jurnal Farmasi dan Sains*, 8(3), 111–119.
- Nugroho, A. S., Puspitasari, H. P., & Dewi, R. K. (2020). Analisis Kandungan Formalin pada Produk Pangan di Pasar Tradisional. *Jurnal Ilmu Pangan*, 5(1), 55–63.
- Nugroho, D., Prabowo, R., & Lestari, Y. (2020). "Studi Kualitatif Penggunaan Formalin pada Makanan oleh Pedagang Pasar Tradisional di Yogyakarta". *Jurnal Gizi dan Pangan*, 15(1), 55-62.
- Rachmawati, I., Puspitasari, D., & Harsono, R. (2020). Efek Paparan Formalin terhadap Sistem Pernapasan pada Pekerja Pengawetan Ikan. *Jurnal Ilmu Kesehatan*

- Masyarakat, 11(3), 210–218.
- Rahmawati, L., & Widyaningsih, E. (2018). Analisis Kandungan Formalin pada Mie Basah di Beberapa Pasar Tradisional Kota Surakarta. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 15–21.
- Ramadhani, N., Pramudito, A., & Hidayat, M. (2021). Identifikasi Penggunaan Bahan Berbahaya pada Kerupuk di Pasar Rakyat. *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 12(3), 189–195.
- Sari, M., Nasution, D., & Lubis, N. (2019). "Deteksi Kandungan Formalin pada Kerupuk Mentah di Kota Medan". *Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 10(2), 112-119.
- Sari, R. A., Nugraheni, R., & Hapsari, R. (2020). Deteksi Formalin pada Makanan Jajanan Menggunakan Test Kit di Kota Semarang. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 15(2), 101–106.
- Suhartono, E. (2015). Dampak Paparan Formalin terhadap Organ Tubuh. *Jurnal Kedokteran YARSI*, 23(2), 95–102.
- Suryani, A., & Nurhayati, E. (2018). Karakteristik Kerupuk Mentah yang Dijual di Pasar Tradisional. *Jurnal Gizi dan Pangan Lokal*, 7(2), 90–96.
- Susanti, R., Wahyuni, F., & Saputri, D. (2021). Pelatihan Keamanan Pangan pada UMKM Produsen Kerupuk. *Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 10(1), 30–36.
- Wibowo, R., Taufik, M., & Handayani, T. (2017). Tinjauan Kandungan Formalin pada Makanan dan Dampaknya terhadap Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 12(1), 45–52.
- Widayat, S., Astuti, D., & Wahyuni, R. (2016). Analisis Kandungan Formalin pada Makanan Jajanan dengan Metode Kromotropat. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 11(2), 99–106.
- Wulandari, N. A., & Susanti, R. (2021). Dampak Konsumsi Formalin terhadap Fungsi Hati dan Ginjal. *Jurnal Biomedis*, 5(4), 198–206.