

ANALISIS KUALITAS DAN KEAMANAN PANGAN SAMPEL TERASI MELALUI UJI BORAKS DAN FORMALIN DI UPTD LABORATORIUM KESWAN KESMAVET SIDOARJO

Analysis Of ood Quality And Safety On Shrimp Paste Samples Through Borax And Formalin Tests At The UPTD Keswan Kesmavet Sidoarjo Laboratory

Nuris Khumairo¹, Nindira Cahya Listianti, Nurfadhilah Puspitasari¹, Sri Wardiyah², Hanik Faizah^{1a}

¹ Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Ampel Surabaya;

²UPTD Laboratorium Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner Sidoarjo

^aKorespondensi : Hanik Faizah, E-mail: hanikfaizah@uinsa.ac.id

Diterima: 26 Mei 2025 Disetujui: 3 Juli 2025

ABSTRACT

Borax and formalin are hazardous chemicals prohibited for use in food due to their potential to cause serious health problems, including organ damage and increased cancer risk. This study aimed to identify the presence of borax and formalin in six shrimp paste samples obtained from three traditional markets in Sidoarjo Regency. Qualitative testing was conducted using borax test kits with curcumin indicators and formalin test kits containing Fo-1 and Fo-2 reagents. Each sample was labeled from TR0 to TR5 and examined for color changes as indicators of the presence of these harmful substances. The results showed that all samples tested negative for both borax and formalin, indicated by the absence of color change in each test. These findings suggest that the tested shrimp paste samples meet food safety standards and are safe for consumption. This study highlights the importance of routine monitoring and rapid testing as essential measures to protect consumers from exposure to hazardous chemicals in traditional food products.

Keywords: borax, formalin, shrimp paste, food safety, rapid test

ABSTRAK

Boraks dan formalin merupakan bahan kimia berbahaya yang dilarang penggunaannya dalam pangan karena berpotensi menimbulkan gangguan kesehatan serius, seperti kerusakan organ dan risiko kanker. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi keberadaan boraks dan formalin pada enam sampel terasi yang diperoleh dari tiga pasar tradisional di Kabupaten Sidoarjo. Pengujian dilakukan secara kualitatif menggunakan test kit boraks dengan indikator kurkumin dan test kit formalin dengan reagen Fo-1 dan Fo-2. Setiap sampel diberi kode TR0 hingga TR5 dan diuji berdasarkan perubahan warna yang menjadi indikator keberadaan zat berbahaya tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh sampel negatif terhadap boraks dan formalin, ditunjukkan dengan tidak adanya perubahan warna pada uji masing-masing. Temuan ini mengindikasikan bahwa sampel terasi yang diuji memenuhi standar keamanan pangan dan aman untuk dikonsumsi. Penelitian ini menegaskan pentingnya pengawasan berkala dan uji cepat sebagai bagian dari upaya perlindungan konsumen terhadap paparan bahan kimia berbahaya dalam produk pangan tradisional.

Kata kunci: boraks, formalin, terasi, keamanan pangan, uji cepat

PENDAHULUAN

Terasi merupakan produk olahan hasil fermentasi ikan atau udang yang secara luas digunakan sebagai bahan penyedap dalam berbagai jenis masakan tradisional, seperti sayur-mayur, sambal, dan rujak. Produk pangan setengah basah ini mengandung kadar garam yang tinggi, sehingga memiliki daya simpan yang relatif lama, bahkan dapat mencapai beberapa bulan (Fadilla et al., 2023). Popularitas terasi di kalangan masyarakat cukup tinggi; namun demikian, maraknya konsumsi tersebut disertai kekhawatiran terhadap aspek keamanan pangan, terutama setelah ditemukan dugaan penggunaan bahan kimia berbahaya pada beberapa sampel terasi yang beredar di pasaran.

Keamanan pangan merupakan aspek esensial dalam perlindungan kesehatan masyarakat, mengingat makanan yang aman berperan dalam mencegah berbagai penyakit yang ditularkan melalui makanan. Prinsip dasar dari keamanan pangan mencakup aspek higienitas dan sanitasi, pemenuhan gizi yang seimbang, serta pencegahan kontaminasi biologis, kimiawi, dan fisik terhadap bahan pangan (Sartika, 2020). Konsep food safety merujuk pada kondisi dan upaya yang dilakukan untuk memastikan bahwa pangan tidak mengandung unsur yang dapat membahayakan kesehatan atau bertentangan dengan keyakinan masyarakat (Amran, 2023). Menurut Yahya et al. (2022), keamanan pangan menjadi indikator penting dalam penyediaan pangan bermutu, khususnya dalam melindungi kelompok rentan seperti anak-anak. Dengan demikian, terdapat hubungan erat antara keamanan pangan, kecukupan gizi, dan ketahanan pangan.

Saat ini masih dijumpai praktik penggunaan bahan pengawet berbahaya seperti boraks dan formalin dalam proses produksi pangan. Padahal, kedua senyawa ini telah dilarang penggunaannya karena bersifat toksik dan dapat menyebabkan gangguan kesehatan apabila dikonsumsi secara berulang (Apriani et al., 2020). Boraks dapat terserap melalui sistem pencernaan maupun kulit, dengan sebagian kecil dieliminasi melalui urin, feses, dan keringat, sementara sisanya terakumulasi dalam organ vital seperti hati, otak, dan testis. Efek toksik yang ditimbulkan antara lain mual, muntah, diare, kejang perut, serta gangguan ginjal. Sementara itu, paparan formalin dalam jangka panjang dapat merusak hati, ginjal, pankreas, dan otak, serta meningkatkan risiko kanker pada saluran pernapasan atas. Selain itu, formalin dan metil alkohol diketahui dapat memicu keracunan akut dengan gejala seperti vertigo, mual, kebutaan, serta kerusakan sistem saraf (Eryani, 2022).

Keamanan pangan menjadi prasyarat mutlak dalam distribusi produk pangan ke masyarakat. Pengawasan ketat terhadap penggunaan bahan kimia berbahaya, terutama di pasar tradisional, perlu dilakukan secara menyeluruh dan berkelanjutan. Tindakan ini memerlukan dukungan dari regulasi yang tegas serta edukasi kepada para pelaku usaha mengenai bahaya penggunaan boraks dan formalin. Selain itu, pelaksanaan pengambilan sampel secara berkala sebagai upaya deteksi dini perlu dikombinasikan dengan peran aktif pengelola pasar dan konsumen untuk menciptakan lingkungan distribusi pangan yang aman (Putri, 2024).

Hasil penelitian Yani (2021) menunjukkan bahwa sampel terasi yang diuji mengandung boraks sebesar 0,781 μg , dengan metode analisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 550 nm. Temuan ini mengindikasikan adanya unsur kesengajaan dalam penambahan bahan pengawet ilegal pada proses produksi terasi. Sementara itu, Ansori (2018) melaporkan bahwa beberapa sampel terasi menunjukkan hasil positif formalin melalui perubahan warna menjadi ungu setelah direaksikan dengan pereaksi Fo1 dan Fo2.

Untuk memastikan suatu produk pangan aman dikonsumsi, diperlukan pengujian terhadap keberadaan senyawa kimia berbahaya seperti boraks dan formalin. Uji tersebut sangat penting sebagai instrumen verifikasi keamanan sebelum produk beredar di

masyarakat. Produk yang terbukti mengandung zat toksik harus dinyatakan tidak layak edar karena berisiko tinggi terhadap kesehatan konsumen (Ropikoh et al., 2022)..

MATERI DAN METODE

Waktu dan tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari 2025, bertempat di UPTD Laboratorium Kesehatan Hewan dan Kesehatan Masyarakat Veteriner, Dinas Pangan dan Pertanian Kabupaten Sidoarjo, yang berlokasi di Jalan Pahlawan KM 02, Jetis Lemah Putro, Kecamatan Sidoarjo, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur.

Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi plastik sampel, cawan petri, tabung reaksi, test strip, pipet plastik, pipet tetes, dan *pipette controller filler*. Adapun bahan yang digunakan terdiri atas enam jenis sampel terasi, aquades, reagen kurkumin, cairan pereaksi 1, dan serbuk pereaksi 2.

Pengambilan sampel

Pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan dengan metode *random sampling* terhadap pedagang di tiga pasar tradisional yang berbeda, dengan total enam jenis sampel terasi. Setiap sampel diberi kode identifikasi, yaitu TR0, TR1, TR2, TR3, TR4, dan TR5. Seluruh sampel tersebut kemudian diuji kandungan boraks dan formalin untuk memastikan kualitas serta keamanan pangan dari produk yang beredar.

Prosedur penelitian

a. Uji boraks

Pembuatan kontrol negatif uji boraks dilakukan dengan meneteskan aquades pada kertas kurkumin, kemudian dikeringkan di bawah sinar matahari selama 10 menit untuk memastikan tidak terjadi reaksi perubahan warna, yang menandakan ketiadaan boraks. Hasil menunjukkan tidak adanya perubahan warna pada kertas, sehingga dikategorikan sebagai negatif. Sementara itu, kontrol positif disiapkan dengan meneteskan reagen boraks pada kertas kurkumin, lalu dikeringkan di bawah sinar matahari selama 10 menit. Hasil menunjukkan perubahan warna menjadi merah, yang menandakan keberadaan boraks dan memastikan reaksi dengan kurkumin berlangsung. Pada proses uji sampel, sebanyak 3 mL aquades ditambahkan ke dalam plastik berisi terasi hingga terendam, kemudian diteteskan 4–6 tetes Reagen 1 dan dihomogenkan. Test strip dicelupkan separuh ke dalam sampel, diangkat, dan dikeringkan di bawah sinar matahari selama 10 menit. Perubahan warna pada test strip diamati sebagai indikator hasil: warna coklat kemerahan atau merah bata menunjukkan hasil positif, sedangkan warna kuning menunjukkan hasil negatif. Seluruh prosedur dilakukan secara hati-hati untuk menjamin keakuratan hasil.

b. Uji formalin

Uji formalin dilakukan dengan menyiapkan kontrol negatif dan positif. Kontrol negatif diperoleh dengan membandingkan dua tabung, satu tanpa tambahan test kit dan satu dengan penambahan kit formalin; jika tabung kedua berubah warna menjadi ungu, maka sampel dinyatakan positif. Kontrol positif dibuat dengan menambahkan formalin ke dalam sampel dan kit formalin, yang menghasilkan warna ungu sebagai indikasi keberadaan formalin. Prosedur uji dilanjutkan dengan menambahkan 15 mL aquades ke sampel, dihomogenkan, lalu masing-masing 5 mL cairan dimasukkan ke dalam dua botol. Botol uji diberi 5 tetes Pereaksi 1 dan 1 micro spoon serbuk Pereaksi 2, digoyangkan selama 1 menit, didiamkan 5

menit, lalu digoyangkan perlahan. Hasil positif ditandai dengan warna ungu, sedangkan hasil negatif tidak menunjukkan perubahan warna.

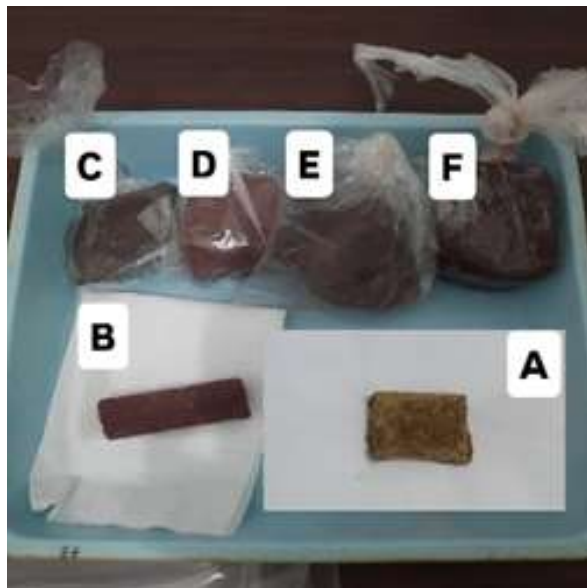
Keakuratan metode uji

Keakuratan hasil uji menggunakan test kit boraks dan formalin dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain sensitivitas reagen, teknik pengambilan sampel, dan konsentrasi zat dalam bahan pangan. Meskipun test kit ini cukup andal untuk mendeteksi keberadaan boraks dan formalin secara kualitatif, namun belum mampu memberikan hasil kuantitatif secara presisi. Oleh karena itu, test kit tetap berfungsi sebagai alat skrining awal yang efektif karena prosesnya cepat, mudah digunakan, serta memiliki biaya operasional yang rendah.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji boraks

Penelitian ini menggunakan sampel terasi yang akan diuji kandungan boraks didalamnya. Sampel terasi yang digunakan sebanyak 6 dari berbagai pedagang di 3 pasar. Sampel terasi yang diuji yaitu terasi yang hanya dikemas dalam plastik, produknya tidak ada labelnya atau biasa disebut terasi timbangan (non-industri). Namun ada 1 sampel terasi yang dalam kemasan dengan label. Masing-masing sampel diberi kode yaitu TR0, TR1, TR2, TR3, TR4, dan TR5. Terasi yang digunakan pengujian seperti pada gambar berikut:



Gambar 1. Sampel Terasi (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2025)

Setiap jenis terasi memiliki karakteristik yang berbeda-beda, baik dari segi warna, bau, maupun teksturnya. Pada pengujian kandungan boraks dan formalin, keenam jenis terasi yang diuji menunjukkan ciri khas masing-masing. Terasi TR0 dan TR1 memiliki tekstur yang keras, dengan TR0 berwarna coklat pekat, baunya sedikit menyengat dan TR1 berwarna merah, baunya menyengat. Sementara itu, TR2 dan TR3 memiliki tekstur lembek, di mana TR2 berwarna coklat pekat dan TR3 berwarna merah, baunya menyengat. Adapun TR4 memiliki tekstur agak lembek dan berwarna coklat pekat, sedangkan TR5 bertekstur lembek dengan warna coklat, baunya menyengat. Rata-rata terasi yang berwarna merah biasanya terbuat dari bahan baku udang, sedangkan terasi coklat dari ikan-ikan kecil, Hal ini disebabkan karena bagian perut ikan ikut dihancurkan bersama dagingnya selama proses pengolahan, sehingga menghasilkan warna yang lebih pekat dibandingkan dengan terasi dari udang (Hidayati *et al.*, 2022).

Pada uji boraks ini masing-masing sampel terasi tersebut ditambahkan dengan Reagen sebanyak 4-6 tetes, setelah itu dihomenkan. Jika sudah homogen kertas kurkumin dicelupkan $\frac{1}{2}$ kedalam sampel, setelah itu kertas kurkumin dikeringkan dibawah sinar matahari selama 10 menit. Jika kertas kurkumin berubah warna menjadi merah kecoklatan maka sampel tersebut mengandung boraks. Pada reaksi antara boraks dan kertas kurkumin yang menghasilkan ikatan rosocyanin ($B[C_{12}H_{20}O_6]_2Cl$) berwarna merah bata (Susanti, 2024). Kurkumin yang terdapat dalam kunyit dapat memecah boraks menjadi asam borat, lalu membentuk kompleks rosocyanin berwarna merah kecoklatan dalam kondisi asam. Hal ini menyebabkan perubahan warna menjadi merah oranye hingga merah pada makanan yang mengandung boraks (Permatasari *et al.*, 2023). Seperti yang terdapat pada gambar berikut :



Gambar 2. Hasil Uji Boraks (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2025)

Hasil yang didapatkan dalam gambar 2 bahwa semua sampel TR0, TR1, TR2, TR3, TR4, dan TR5 tidak terjadi perubahan warna pada kertas kurkuminnya. Hal ini dapat terjadi dengan adanya reaksi antara boraks dan kertas kurkumin tidak menghasilkan warna merah karena tidak ada kandungan boraks didalamnya (negatif). Tidak adanya perubahan warna pada test strip atau kertas kurkumin setelah dicelupkan ke dalam larutan sampel yang telah ditetesi reagen 1 (kurkumin), karena tidak terbentuk asam borat sesuai reaksi berikut: $Na_2B_4O_7 \cdot 10H_2O + 2HCl \rightarrow 2NaCl + 4H_3BO_3 + H_2OC_{21}H_{20}O_6 + H_3BO_3 \rightarrow$ warna merah (Rososianin). Boraks + Asam klorida \rightarrow Natrium Klorida + Asam borat + Curcumin \rightarrow Kompleks (Rosianin). Rosianin terbentuk Ketika atom boron dari asam bora berikatan dengan dua gugus -OH (Fenol) dari curcumin, sehingga menjadi sruktur kompleks membentuk rosianin (warna merah) (Laha *et al.*, 2024). Pembeda untuk melihat sampel positif terlihat pada gambar diatas terdapat kertas kurkumin yang digunakan sebagai kontrol boraks, yang berfungsi untuk mengetahui apakah sampel tersebut mengandung boraks atau tidak dengan membandingkan warna yang dihasilkan dengan kertas kontrol positifnya.

Tabel 1. Hasil Uji Boraks pada Sampel Terasi

No.	Kode sampel	Hasil pengujian
1.	TR 0	Negatif
2.	TR 1	Negatif
3.	TR 2	Negatif
4.	TR 3	Negatif
5.	TR 4	Negatif
6.	TR 5	Negatif

Identifikasi yang dihasilkan pada tabel 1 dapat diamati bahwa dari 6 total sampel terasi yang di uji dinyatakan negatif, yang artinya tidak ditemukan kandungan boraks hal ini dapat terjadi dikarenakan warna sampel tidak berubah menjadi merah kecoklatan atau merah

pekat. Warna terasi yang beredar di 3 pasar tersebut ada 2 terasi berwarna merah dan 4 terasi berwarna coklat. Hasil penelitian membuktikan bahwa beberapa bahan yang dipergunakan untuk membuat terasi yang beredar di pasar tradisional merupakan bahan-bahan yang tidak berbahaya (Sari *et al.*, 2022). Menurut Nasution *et al.*, (2018) Menyatakan bahwa jika sampel yang dinyatakan memiliki kandungan boraks maka warna sampel akan berubah menjadi merah kecoklatan atau merah pekat, ketika diberi reagen dan terlihat pada kertas kurkumin. Kertas kurkumin mengandung kunyit yang mampu mengetahui produk pangan tersebut mengandung boraks, hal ini terjadi karena kertas kurkumin bisa memisahkan ikatan-ikatan boraks menjadi asam borat dan mengikatnya menjadi kompleks sehingga terjadi perubahan warna menjadi merah kecoklatan jika sampel mengandung boraks.

Adanya hasil uji boraks pada tabel 1 yaitu tidak ada kandungan boraks pada sampel terasi. Hal ini sesuai dengan Santi *et al.*, (2022) Menyatakan pada penelitiannya semua sampel dinyatakan negative mengandung boraks dengan tidak terjadinya perubahan warna pada kertas kurkumin. Tidak adanya kandungan boraks pada produk makanan karena pada saat proses produksi tidak terjadi kesengajaan atau kecurangan dengan menambahkan pengawet berbahaya. Namun berbeda dengan hasil penelitian Yani, (2021) menyatakan bahwa pada sampel terasinya positif kandungan boraks sebanyak 0,781 ug. Pada peneliti ini menguji kandungan senyawa boraks menggunakan spektrovotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 550 nm. Adanya kandungan boraks pada sampel terasi tersebut karena terdapat kesengajaan dan kecurangan pada proses pembuatan terasi yang ditambah dengan bahan pengawet boraks.

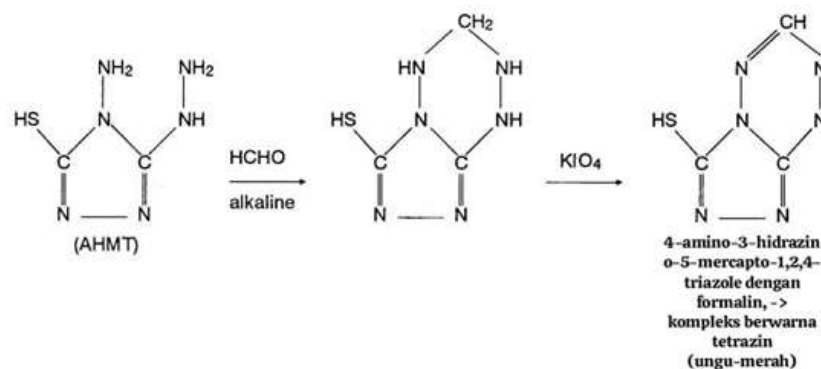
Sehingga dari 6 sampel terasi tersebut aman untuk dipasarkan dan dikonsumsi karena tidak adanya kandungan boraks didalamnya sehingga aman dikonsumsi. Keamanan tersebut dibuktikan melalui uji cepat menggunakan test kit yang mendeteksi zat berbahaya berdasarkan perubahan warna, dengan hasil negatif. Hal ini menandakan bahwa produsen telah menerapkan proses produksi yang sesuai standar dan tidak menggunakan bahan tambahan kimia berbahaya. Hasil penelitian ini dapat menjadi contoh baik bagi produsen lain untuk mengikuti cara produksi yang alami tanpa zat pengawet illegal (Widyan & Ratatulasi, 2024). Jadi tidak membahayakan pada kesehatan tubuh. Karena jika boraks masuk kedalam tubuh akan menyebabkan segala gangguan kesehatan seperti mual, muntah, iritasi mata, gangguan sel, kesulitan bernapas, bahkan dapat berujung pada kematian (Sari *et al.*, 2020)

Uji formalin

Pengujian kualitatif formalin pada terasi yang ada di UPTD Laboratorium Keswan Kesmavet Sidoarjo menggunakan test kit formalin McColorTest Formaldehyde Test dari Supelco/Merck yang digunakan untuk uji formalin. Tes kit tersebut terdiri dari 2 komponen yaitu fo1 dan fo2. Fo1 yaitu (Formalin fixative, mengandung sodium hydroxide) merupakan larutan formalin yang telah ditambahkan sodium hidroksida (NaOH). Penambahan NaOH ini bertujuan untuk menetralkan formalin agar menjadi buffered formalin, biasanya untuk mencegah pembentukan asam format yang bisa merusak jaringan atau mengganggu hasil pewarnaan (Sari *et al.* 2022). Sedangkan Fo2 merupakan reagen kolorimetrik seperti kromotropat acid atau fenilhidrazin, yang akan bereaksi dengan formalin membentuk senyawa berwarna biasanya ungu atau merah (Yuliantini *et al.*, 2019).

Hasil uji formalin dilihat dari perubahan warna untuk mengetahui apakah formalin ada dalam sampel atau tidak, yaitu dengan mereaksikan sampel menggunakan reagen Fo-1 dan Fo-2, lalu membandingkannya dengan standar formalin yang tersedia. Formaldehid (formalin) bereaksi dengan 4-amino-3-hidrazino-5-mercapto-1,2,4-triazole dan membentuk senyawa tetrazin berwarna ungu-merah. Sehingga jika sampel terkandung senyawa formalin akan berubah menjadi warna ungu (Putri, 2018). Adanya perubahan warna menjadi ungu karena prinsip kerja dari test kit formalin sendiri didasarkan pada reaksi antara 4-amino-3-hidrazino-5-mercapto-1,2,4-triazole dengan formalin, yang menghasilkan senyawa kompleks

berwarna tetrazin (ungu-merah) dan air. Jika sampel mengandung formalin, akan terbentuk senyawa perantara yang setelah ditambahkan kalium iodida (KI), mengalami reaksi oksidasi dan membentuk warna ungu tartrazin. Warna ungu terbentuk Ketika reagen bertemu dengan formalin lalu mengkondensasi membentuk kalium periodat yang berfungsi untuk mengoksidasi hasil kondensasi sehingga, terbentuk system cincin aromatic terkonjugasi atau tetrazin. Tertrazin memiliki warna ungu kemerahan akibat delokasi dalam cincin baru tersebut. Test kit formalin memiliki beberapa keunggulan, antara lain harganya yang terjangkau, hasilnya cepat dan akurat, serta tidak membutuhkan peralatan rumit, sehingga bisa digunakan kapan saja dan di mana saja (Rosita, 2022).



Gambar 3. Reaksi Uji Formalin (Sumber: Miura, 1976)

Pada uji tes kit formalin terjadi adanya perubahan warna karena adanya reaksi seperti gambar 3 hasil yang didapatkan pada pengujian boraks pada sampel terasi dapat dilihat pada gambar berikut :



Gambar 4. Hasil Uji Formalin pada Sampel Terasi (Sumber: Dokumentasi pribadi, 2025)

Berdasarkan hasil pengujian pada gambar diatas bahwa pada setiap sampel terdapat 2 tabung reaksi, dimana 1 tabung reaksi digunakan untuk kontrol murni dari sampel terasi yang ditambahkan dengan aquades, sedangkan untuk tabung reaksi yang 1 untuk pengujian formalin yang diberi Reagen. Dengan menggunakan 2 tabung reaksi ini agar dapat digunakan sebagai pembandingan apakah sampel yang telah diberi Reagen itu berubah warna atau tidak. Hasil yang kita lihat pada gambar diatas bahwa semua sampel terjadi perubahan warna (tidak sama dengan warna aslinya) namun, dari ke 6 sampel tersebut juga tidak dikatakan positif. Karena warna yang dihasilkan tidak sesuai dengan kriteria sampel yang mengandung formalin yang ditandai dengan berubahnya warna menjadi ungu (Widyan & Ratulangi, 2024).

Tabel 2. Hasil Uji Formalin pada Sampel Terasi

No.	Kode sampel	Hasil pengujian
1.	TR 0	Negatif
2.	TR 1	Negatif
3.	TR 2	Negatif
4.	TR 3	Negatif
5.	TR 4	Negatif
6.	TR 5	Negatif

Identifikasi hasil uji formalin sampel terasi pada tabel 2 bahwa ke 6 sampel tersebut negatif mengandung formalin. Hal ini dibuktikan dengan tidak adanya perubahan warna pada sampel setelah ditambahkan pereaksi Fo-1 dan Fo-2. Pereaksi Fo-1 mengandung natrium hidroksida (NaOH), yang berfungsi dalam proses deteksi formalin. Hal ini sesuai dengan penelitian Sari *et al.*, (2022) Menyatakan dalam sampel terasinya negatif formalin karena tidak terjadi perubahan warna menjadi ungu dan menyatakan bahwa bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan terasi adalah bahan yang tidak berbahaya. Namun menurut Ansori, (2018)Menyatakan pada penelitian terasinya positif mengandung formalin akan berubah warna menjadi ungu setelah ditambahkan dengan larutan reagen A dan B. Adanya kandungan formalin pada produk makanan dikarenakan pada saat proses produksi terjadi kesengajaan atau kecurangan dengan menambahkan pengawet berbahaya pada produk makanan.

Menurut Herlina (2020), warna ungu pada uji formalin muncul akibat reaksi antara formaldehid dan pereaksi antilin yang mengandung pararosanilin, membentuk kompleks berwarna ungu. Intensitas warna ini dapat digunakan secara kualitatif untuk mendeteksi keberadaan formalin dalam sampel (Yulianti, 2021). Berdasarkan hasil uji terhadap enam sampel terasi, tidak ditemukan perubahan warna menjadi ungu, sehingga seluruh sampel dinyatakan negatif formalin dan aman dikonsumsi. Temuan ini menunjukkan bahwa produsen tidak menggunakan bahan tambahan berbahaya, serta telah menjalankan proses produksi sesuai standar keamanan pangan (Patimah & Khumairo, 2023; Widyan & Ratatulangi, 2024).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengujian terhadap enam sampel terasi yang diperoleh dari tiga pasar tradisional, seluruh sampel menunjukkan hasil negatif terhadap keberadaan boraks maupun formalin. Uji boraks menggunakan reagen kurkumin tidak menunjukkan perubahan warna menjadi merah kecoklatan, sedangkan uji formalin dengan test kit tidak menghasilkan warna ungu, yang keduanya menandakan ketiadaan zat pengawet berbahaya tersebut dalam sampel. Dengan demikian, seluruh sampel terasi yang diuji dinyatakan aman untuk dikonsumsi.

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa produsen terasi pada sampel yang diuji telah mematuhi standar keamanan pangan tanpa menambahkan bahan pengawet ilegal. Temuan ini menegaskan pentingnya pengawasan berkala dan pengujian laboratorium terhadap produk pangan tradisional, guna menjamin perlindungan konsumen dan mencegah peredaran produk yang mengandung zat berbahaya. Selain itu, metode uji cepat yang digunakan terbukti efektif sebagai langkah awal deteksi dalam sistem pengawasan keamanan pangan.

DAFTAR PUSTAKA

- Amran, R. (2023). Implementasi Food Safety di Lingkungan Rumah Sakit: Tinjauan Literatur. *Scientific Journal*, 2(6), 238-246. <https://doi.org/10.56260/sciena.v2i6.114>
- Anshori, H. (2018). Identifikasi Kandungan Formalin Pada Terasi Di Pasar Tradisional Di Kota Kediri. *Simki-Techsain*, 2(2), 2-6. <https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/lemuru/article/download/2371/1515>
- Apriani, R., Zubaedah, R., & Astar, A. (2020). Tanggung jawab pelaku usaha atas produksi pangan yang tidak memenuhi syarat keamanan dan mutu pangan yang tidak memiliki izin edar. *Lambung Mangkurat Law Journal*, 5(1), 42-57. <http://lamlaj.ulm.ac.id>
- Arum, S. A. C., Fajriyah, I. K., Yani, S., & Roviati, E. (2024). Pengaruh Waktu Penyimpanan Terhadap Kualitas Terasi Udang pada Rumah Produksi Sukapura - Cirebon. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 6(2), 35-42. <https://doi.org/10.30997/jiph.v6i2.14043>
- Eryani, R. D. (2022). Bahaya Boraks Dan Formalin Dalam Makanan Bagi Kesehatan Dan Upaya Pencegahannya. Pendar Cahaya: *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran*, 2(1). <https://widyasari-press.com/wp-content/uploads/2021/11/1.-Rita-Dwi-Eryani-Bahaya-Boraks-dan-Formalin-Dalam-Makanan-Bagi-Kesehatan-dan-Upaya-Pencegahannya.pdf>
- Fadilla, A., Nopiana, M., & Cahyadinata, I. (2023). Fasilitasi penyaluran kredit usaha rakyat bagi pelaku usaha pada industri pengolahan terasi. *Jurnal ABDIMASA Pengabdian Masyarakat*, 6(1), 27-31. <https://core.ac.uk/download/pdf/553288872.pdf>
- Herlina Y, C. (2021). Perbandingan Uji Deteksi Formalin Pada Makanan Menggunakan Pereaksi Antilin Dan Rapid Tes Kit Formalin (Labstest). *Journal Of Pharmacy And Science*, 6:1, 53-58. <https://scholar.archive.org/work/wiek4gmdh5bn7d5snoemv2p75m/access/wayback/http://www.ejournal.akfarsurabaya.ac.id/index.php/jps/article/download/205/161>
- Hidayati, A., Sumardianto, S., & Fahmi, A. S. (2021). Karakteristik terasi ikan kembung (*Rastrelliger sp.*) dengan penambahan serbuk bit merah (*Beta vulgaris L.*) sebagai pewarna alami. *Jurnal Ima dan Teknologi Perikanan*, 3111,34-42. <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/jitpi/article/view/11409>
- Iznillillah, W., Jumiono, A., & Fanani, M. Z. (2024). Perbandingan Pengemasan Produk Pangan Olahan Semi Basah. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 6(1), 51-56. <https://doi.org/10.30997/jiph.v6i1.13036>
- Laha, P., Malelak, G. E., Sulmiyati, S., & Sipahelut, G. M. (2024). Deteksi Boraks Pada Bakso Dagangan Kota Kupang dengan Menggunakan Reagen Curcumax. *Animal Agricultura*, 2(1), 499-505. <https://sdmce.net/animacultura/index.php/journal/arti cle/view/68>
- Miura, H. (1976). Determination of formaldehyde by the 4-amino-3-hydrazino-5-mercapto-1, 2, 4-triazol method. *J. Hyg. Chem.*, 22, 39-41. <https://cir.nii.ac.jp/crid/1573387449048517632>
- Nasution, H., Alfayed, Helvina, Ulfa, R., & Mardhatila, A. (2018). Analisa Kadar Formalin Dan Boraks Pada Tahu Dari Produsen Tahu Di Lima (5) Kecamatan Di Kota Pekanbaru. *Jurnal Photon*, 8(2), 37-44. <https://doi.org/10.37859/jp.v8i2.714>
- Patimah, P., & Khumairoh, A. Y. (2023). Evaluation of Formalin Content In the Processed Food In Pasar Minggu South Jakarta Using a UV-Vis Spectrophotometer. *Indonesian Journal of*

- Chemical Science*, 12(3), 255-261.
<https://journal.unnes.ac.id/sju/ijcs/article/view/72498>
- Permatasari, I., Putri, N. A., Putri, N. A., Sunarti, R. N., & Advinda, L. (2023). Analisis Kualitatif Kandungan Boraks Pada Pempek di Pasar 26 Ilir Kota Palembang. *In Prosiding Seminar Nasional Biologi*, 3(1), 262-269.
<https://semnas.biologi.fmipa.unp.ac.id/index.php/prosiding/article/view/575>
- Putri, S. W. (2018). Pengawasan Keamanan Pangan: Uji Formalin Pada Mi Basah Secara Kualitatif Menggunakan Test Kit Oleh Balai Besar Pengawas Obat Dan Makanan Di Semarang. (Skripsi). Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Putri, P. A. (2024). PERAN BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN TERHADAP PEREDARAN PRODUK IKAN ASIN YANG MENGANDUNG ZAT BERBAHAYA DI PASAR TAMBAKREJO SURABAYA. *Journal of Comprehensive Science (JCS)*, 3(3).
- Ropikoh, S., Sufyan, M. I., & Haris, H. (2022). Teknologi Pangan Produk Perikanan: Fermentasi Terasi. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 4(2), 47-50.
<https://ojs.unida.ac.id/JIPH/article/view/9903>
- Rosita, N. (2022). Uji Formalin pada Tahu yang di Perdagangan di Ciputat Tangerang Selatan. Dalton: *Jurnal Pendidikan Kimia dan Ilmu Kimia*, 5(1), 51-59. <https://ojs.uniska-bjm.ac.id/index.php/daltonjurnal/article/view/6766>
- Santi, S., Sulistiono, S., & Rachmawati, N. F. (2022). Analisis Keamanan Pangan Pada Produk Terasi Di Kabupaten Banyuwangi. *Jurnal Lemuru*, 4(3), 138-149.
<https://ejournal.unibabwi.ac.id/index.php/lemuru/article/download/2371/1515>
- Sari, A. N., Sabilla, F., & Sarah, U. M. (2022). Analisis kandungan formalin pada Bakso di warung bakso Kota Banda Aceh. *In Prosiding Seminar Nasional Biologi, Teknologi dan Kependidikan*, 10(2), 69-73. <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/PBiotik/article/view/15210>
- Sari, D., & Afgani, C. A. (2024). Identification of dangerous preservative content in shrimp paste (*acetes* sp.) circulating in the traditional markets of Sumbawa City. *Journal of Agritechology and Food Processing*, 4(1), 25-40.
<https://journal.ummat.ac.id/index.php/JAFP/article/view/24811>
- Sartika, R. S. (2020). Keamanan pangan penyelenggaraan makanan bagi pekerja. *Jurnal Gizi Kerja Dan Produktivitas*, 1(1), 29-35.
<https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JGKP/article/view/10130>
- Susanti, E. (2024). Analisis Kandungan Boraks Pada Gula Merah Yang Dijual Di Pasar Simpang Baru Panam Pekanbaru. *SITAWA: Jurnal Farmasi Sains dan Obat Tradisional*, 3(1), 1-6.
<https://ejournal.akfarimambonjol.ac.id/index.php/jfkes/article/view/73>
- Tirtawati, D., Fanani, M. Z. ., Jumiono, A., & Haris, H. . (2024). Pelaksanaan Pengawasan Keamanan Pangan pada Penerbitan Izin Edar P-IRT di Dinas Kesehatan Kabupaten Tangerang. *Jurnal Ilmiah Pangan Halal*, 6(1), 96-103.
<https://doi.org/10.30997/jiph.v6i1.10844>
- Widyan, R., & Ratulangi, W. R. (2024). Identifikasi Formalin dan Boraks Pada Sampel Tahu, Mie Kuning dan Terasi Menggunakan Tes Kit. *Jurnal Sains dan Teknologi*, 6(1), 71-77.
<http://ejournal.sisfokomtek.org/index.php/saintek/article/view/3168>

- Yahya, P. N., Ronitawati, P., Sitoayu, L., Sa'pang, M., & Nuzrina, R. (2022). Faktor-Faktor yang Memengaruhi Praktik Keamanan Pangan pada Penyelenggaraan Makanan di Sekolah. *Gizi Indonesia*, *45(1)*, 47-58. https://www.persagi.org/ejournal/index.php/Gizi_Indon/article/view/543
- Yani, L. M. (2021). Analisis Kandungan Boraks Pada Terasi Yang Beredar Dibeberapa Pasar Tradisional Kota Jambi. (Skripsi). Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Jambi
- Yulianti, C. H. (2021). Perbandingan uji deteksi formalin pada makanan menggunakan pereaksi antilin dan rapid tes kit formalin (Labstest). *Journal Pharmasci*, *6(1)*, 53-58. <https://scholar.archive.org/work/wiek4gmdh5bn7d5snoemv2p75m/access/wayback/http://www.ejournal.akfarsurabaya.ac.id/index.php/jps/article/download/205/161>
- Yuliantini, A., Sakiba, L., & Andriatna, W. (2019). Analisis Kadar Formalin dalam Daging Ayam dan Ikan Menggunakan Metode Kolorimetri. *Jurnal Mitra Kesehatan*, *1(2)*, 113-119. <https://jmk.stikesmitrakeluarga.ac.id/index.php/jmk/article/view/21>