



Identifikasi Bahan Tambahan Makanan (BTM) Pada Makanan yang Dijual di Lingkungan UNJANI (Universitas Jenderal Achmad Yani) Cimahi

Tantri Lustiana¹, Putri Maharani², Nur Fatimatul Fauziah³, Denny Denden S⁴, Siska Nur Aulia⁵, Arni Juniarty Z⁶, Sahrul Ramadhan⁷

Prodi D4 Teknologi Laboratorium Medis Fakultas Ilmu dan Teknologi Kesehatan Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi Jl Terusan Jenderal Sudirman Cimahi
Email : Tantri.lustiana01@gmail.com

ABSTRAK

Saat ini ilmu teknologi pangan mengalami kemajuan, semakin banyak produksi, konsumsi dan jual-beli bahan makanan dengan dikemas lebih awet. Beberapa makanan yang diperjual-belikan menggunakan bahan tambahan. Kesehatan dapat terganggu jika bahan tambahan makanan yang digunakan tidak sesuai. Data dari dinkes kota cimahi (2011) menunjukkan 24% atau sebanyak 41 sample makanan tidak memenuhi standar kesehatan (11 sample) mengandung formalin, (12 sample) mengandung boraks, dan (7 sample) mengandung rhodamine B. Dilakukan penelitian ini untuk menguji ada atau tidaknya bahan makanan tambahan pada makanan di daerah sekitar Universitas Jenderal Achmad Yani (UNJANI) sebagai bentuk pengabdian masyarakat agar masyarakat lebih hati-hati dalam memilih makanan. Digunakan metode asam kromatofat pada uji formalin, uji kurkumin pada uji boraks dan metode KLT pada uji Rhodamine B. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Toksikologi Fakultas Ilmu Teknologi dan kesehatan UNJANI. Kegiatan yang dilakukan pada penelitian adalah pengambilan sampel dari pedangan-pedangan sekitar UNJANI, pengujian boraks, formalin dan rhodamine B. Pada penelitian ini telah didapatkan hasil pengujian dari 5 sample boraks, 5 sampe formalin dan 5 sample rhodamine B yaitu hasil pengujian semua negative dari Bahan Tambahan Makanan (BTM) yang berbahaya. Didapatkan hasil positif pada salah satu sample uji Rhodamine B.

Kata kunci: Bahan Tambahan Makanan, Formalin, Boraks, Rhodamine B

ABSTRACT

Food technology is progressing, there is more and more production, consumption and buying and selling of foodstuffs with more durable packaging. Some foods are sold using food additives. Health can be compromised if food additives are used inappropriately. Data from the cimahi city health office (2011) shows 24% or as many as 41 food samples do not meet health standards (11 samples) contain formalin, (12 samples) contain borax, and (7 samples) contain rhodamine B. This research was conducted to test whether or not there is a presence or absence of rhodamine B in the food. This study was conducted to test the presence or absence of food additives in food in the area around Universitas Jenderal Achmad Yani (UNJANI) as a form of community service so that people are more careful in choosing food. Chromic acid method was used in formalin test, curcumin test in borax test and KLT method in Rhodamine B test. This research was conducted at the Toxicology Laboratory of the Faculty of Technology and Health Sciences, UNJANI. The activities carried out in the study were sampling from peddlers around UNJANI, testing borax, formalin and rhodamine B. In this study, the test results of 5 borax samples, 5 formalin samples and 5 rhodamine B samples were obtained, all of which were negative from harmful Food Additives (BTM). A positive result was obtained on one of the Rhodamine B test samples

Keywords: Food Additives, Formalin, Borax, Rhodamine B



PENDAHULUAN

Karena saat ini ilmu teknologi pangan mengalami kemajuan, semakin banyak produksi, konsumsi dan jual-beli bahan makanan dengan dikemas lebih awet. Beberapa makanan yang diperjual-belikan menggunakan bahan tambahan. Produk pengawet makanan dapat berkembang karena tingginya kebutuhan dimasyarakat terhadap makanan yang lebih praktis dan awet. Beberapa makanan yang dikemas menggunakan bahan tambahan, yaitu bahan untuk mengawetkan yang ditambahkan dengan berbagai cara. Bahan tambahan makanan digolongkan sebagai bahan yang tidak layak dikonsumsi. Bahan ini biasanya bukan komposisi khas makanan, sengaja di tambahkan untuk mengolah makanan menjadi lebih awet atau menarik konsumen.¹

Data dari Dinkes Kota Cimahi (2011), menunjukkan sebanyak 24% atau 41 sampel makanan yang tidak memenuhi standar atau syarat kesehatan di antaranya mengandung formalin (11 sampel), boraks (12), pewarna tekstil rhodamin (7), dan mengandung pemanis melebihi dosis (11).

Pemeriksaan makanan yang telah dilakukan oleh Dinkes Kota Cimahi tidak hanya terhadap jajanan di 59 sekolah saja, namun pemeriksaan juga dilakukan terhadap produk makanan lainnya, yaitu produksi industri rumah tangga sebanyak 27 sampel, pedagang sebanyak 37 sampel, swalayan sebanyak 37 sampel, dan pasar sebanyak 12 sampel.

Mengonsumsi makanan yang menggunakan boraks pada proses pembuatannya memang tidak berakibat buruk dalam jangka pendek, namun boraks seiring berjalannya waktu akan terakumulasi dalam tubuh. Seringnya mengonsumsi makanan yang mengandung boraks akan menimbulkan berbagai masalah kesehatan diantaranya gangguan otak, hati, dan ginjal. Selain diserap melalui pencernaan, boraks juga diserap melalui kulit. Enzim metabolisme juga akan terganggu jika mengonsumsi makanan mengandung boraks. Daya toksitas boraks adalah LD-50 akut 4,5 - 4,98 gr/kg berat badan (tikus). Pada dosis yang tinggi, pada tubuh manusia dapat menimbulkan gejala pusing- pusing, muntah, mencret, kram perut, dan gejala lainnya. Pada tubuh anak-anak dan bayi, sebanyak 5 gram boraks dapat menyebabkan kematian. Sedangkan pada orang

dewasa kematian dapat terjadi jika dosisnya mencapai 10 - 20 gram atau lebih.²

Rhodamin B merupakan salah satu zat pewarna yang umumnya digunakan pada bidang industri kertas dan tekstil. Pewarna tersebut dapat menimbulkan gejala iritasi pada kulit dan saluran pernafasan. Zat ini juga termasuk kedalam zat yang bersifat karsinogenik (dapat menyebabkan kanker), pada konsentrasi yang tinggi zat ini dapat menyebabkan kerusakan hati. Berdasarkan keputusan Direktur Jendral Pengawasan Obat dan Makanan No. 33086/C/SK/II/90 tentang zat warna tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya dalam obat, makanan, dan kosmetika terdapat beberapa zat warna yang dilarang penggunaannya, merupakan pewarna untuk tekstil, dalam sediaan kosmetika karena berpengaruh buruk untuk kesehatan.

Penggunaan formalin pada bahan makanan dapat tetap terjadi dikarenakan pengawasan dari Dinas Kesehatan setempat dan BPOM yang masih kurang serta tingkat pengetahuan dan kesadaran yang kurang dari produsen mengenai bahaya penggunaan formalin pada mie basah. Dampak negative yang dapat mempengaruhi kesehatan akibat mengonsumsi makanan yang menggunakan formalin dalam jangka waktu yang lama atau kumulatif akan menyebabkan kanker atau bila kadarnya tinggi dapat menimbulkan kegagalan fungsi organ yang akan berakibat fatal berujung kematian³

Penambahan bahan makanan yang tidak lazim (formalin) masih banyak dilakukan oleh produsen dan pelaku usaha mie basah meskipun sedemikian rupa hal ini telah diatur oleh Undang-Undang dan peraturan pemerintah. Permasalahan ini dapat kita amati pada tahun 2006 makanan berupa tahu, mie basah, bakso, ayam potong, ikan segar dan lain sebagainya dapat ditemukan penggunaan formalin boraks dan rhodamine B. Permasalahan ini menimbulkan keresahan pada masyarakat. situasi tersebut berdampak pada omset penjualan para pedagang yang menurun hingga 50%.³

Daerah sekitar UNJANI merupakan salah satu tempat dimana banyak terjadinya proses jual-beli makanan karena banyaknya mahasiswa dan masyarakat disekitarnya. berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan pengujian keberadaan formalin, boraks dan pewarna rhodamine B pada makanan yang dijual di sekitar UNJANI.



METODE

Proses pengujian formalin, boraks dan rhodamine B pada makanan yang diperjualbelikan di sekitar Universitas Jenderal Achmad Yani Cimahi dilakukan secara analisis kualitatif. Pengujian formalin menggunakan metode asam kromatropat, pengujian rhodamine B menggunakan metode Kromatografi Lapis Tipis (KLT), dan pengujian boraks menggunakan metode uji kurkumin.

ALAT DAN BAHAN

Alat yang digunakan pada penelitian ini yaitu mortar, neraca analitik, cawan pijar, cawan uap, tabung reaksi, pipet tetes, gelas kimia, waterbath, oven, Bunsen, kaki tiga, kasa, chamber, lampu UV.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu sampel 5 sample boraks (martabak, lontong, cimol, cireng, dan cendol), 5 sampel formalin (susu, baso, tahu, cilok dan mie basah) dan 5 sample rhodamine B (arumanis, lollipop, saos, sosis, kerupuk).

UJI KUALITATIF BORAKS

Prinsip pengujian boraks pada pemeriksaan ini yaitu sample diabukan lalu abu yang diperoleh kemudian diasamkan dengan asam klorida kemudian diidentifikasi dengan kertas kurkumin. Sample yang telah digerus menggunakan mortar lalu di timbang sebanyak 5-10 gram, kemudian dimasukkan pada labu pijar dan ditambahkan suspensi kalsium oksida ($\text{CaO} + \text{Air}$) sampai alkalis, selanjutnya sample diuapkan sampai kering sambil diaduk. Hasil residu pijarkan hingga terbentuk abu bebas organik lalu dinginkan kemudian diencerkan dengan air 15 mL dan diasamkan dengan HCl sebanyak 5 tetes, lalu dicelupkan kertas kurkumin pada suhu kamar. Apabila kertas kurkumin berwarna merah khas menunjukkan boraks positif, dengan penambahan NH_4OH maka kertas berubah menjadi hijau biru gelap. Warna kertas akan kembali merah jika ditambah HCl.

UJI KUALITATIF FORMALIN

Prinsip pengujian formalin pada pemeriksaan ini yaitu formalin dengan asam kromatropat (garam chromotopic acid 1,8 dihidroksida naftalen 3,6 disulphonat sodium) membentuk senyawa

berwarna ungu. Preparasi sample untuk sampel padat (dimaserasikan 50 gram sampel dengan 100 ml air dalam mortar) dan untuk sampel susu diencerkan dengan 100 ml aquadest. Untuk sampel lain yang berupa cairan diambil 200 ml sampel yang sudah disiapkan dimasukkan dalam labu destilasi 250 ml dan diasamkan dengan asam fosfat (H_3PO_4) pekat kemudian ditambahkan 1 ml asam fosfat pekat. Sampel didestilasi sampai diperoleh Destilat sebanyak 50 ml. Lalu setelah preparasi sample, sample dimasukkan sebanyak 5 ml larutan asam kromatofat dalam tabung reaksi dan tambahkan 1 mL destilat. Campur larutan hingga homogen dan dimasukkan ke penangas air mendidih selama 15 menit.

UJI KUALITATIF RHODAMINE B

Prinsip pengujian rhodamine B pada pemeriksaan ini yaitu bulu domba akan mengikat rhodamine B dalam suasana asam. Lemak pada bulu domba dihilangkan menggunakan eter dengan cara direndam selama 4 jam kemudian di bersihkan dan dikeringkan. Preparasi sample dilakukan dengan cara sample sebanyak 2 gram dihaluskan menggunakan mortar dan ditetesi 2 tetes asam asetat pekat. Bulu domba dimasukkan kedalam sample dan diberi sedikit aquades lalu dipanaskan diatas Bunsen selama ± 10 menit atau hingga warna diserap oleh bulu domba. Kemudian bulu domba dibilas dengan menggunakan ammonium hidroksida 10% sebanyak 5ml lalu cairan yang didapat dilakukan ekstraksi menggunakan cawan penguap diatas Bunsen. Kemudian disiapkan chamber yang jenuh oleh eluen etil asetat:ethanol:aquades (70:30:20 V/V). Plat KLT berukuran 20x20 cm diaktifkan dengan dipanaskan dalam oven pada suhu 100° selama 30 menit. Larutan uji dan standar rhodamine B lalu ditotolkan pada plat dengan jarak 2 cm ditunggu hingga mengering. Plat KLT yang sudah ditotolkan dimasukkan kedalam chamber dan ditutup. Ditunggu hingga fase gerak mencapai batas atas plat lalu noda diamati dibawah sinar UV 254 nm dan dibandingkan nilai R_f sample dan standar rhodamine B.

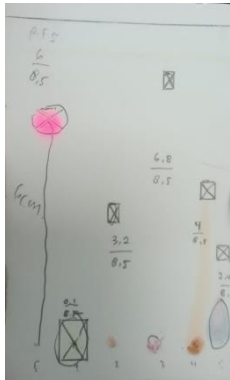
HASIL

Makanan yang diuji diperoleh dari warung dan

pedagang dipasar minggu disekitar Universitas jenderal Achmad Yani. Beberapa makanan yang diuji adalah sebagai berikut:

1. Pengujian Boraks: Lontong, cimol, cireng, cendol dan martabak
2. Formalin: Baso, tahu, cilok, mie basah dan susu
3. Rhodamine B: Krupuk, arumanis, sosis, saos dan lollipop

Hasil uji yang sudah dilakukan pada



laboratorium dapat kita amati pada Tabel 1. Tanda (+) berarti hasil uji positif bahwa bahan makanan tersebut terkandung boraks, formalin



atau rhodamine B. Sedangkan tanda (-) berarti hasil uji negative bahwa bahan makanan tersebut tidak mengandung boraks, formalin atau rhodamine B.

Gambar.1 Uji Boraks hasil positif ditandai dengan warna kertas kurkumin berubah dari kuning menjadi coklat kemerahan.

Table.1 Hasil Pemeriksaan Boraks

No	Sample	Hasil	Warna
1	Lontong	-	Kuning
2	Cimol	-	Kuning
3	Cireng	-	Kuning
4	Cendol	-	Kuning
5	Martabak	-	Kuning

Catatan: (-) Negatif, (+) Positif

Table.2 Hasil Uji Formalin

No	Sample	Hasil	Warna
1	Baso	-	Jernih
2	Tahu	-	Jernih
3	Cilok	-	Jernih
4	Mie basah	-	Jernih
5	Susu	-	Jernih

Catatan : (-) Negatif, (+) Positif
Gambar.2 Uji Rhodamine B

Pada uji rhodamine B hasil positif ditandai Rf sample = Rf standar atau nilai Rf sample mendekati dengan selisih $\leq 0,2$.

Perhitungan Rf :

$$Rf \text{ standar Rhodamine B} = \frac{6}{8,5} = 0,70$$

$$Rf \text{ sample 1 (Permen)} = \frac{0,1}{8,5} = 0,01$$

$$Rf \text{ sample 2 (Krupuk)} = \frac{3,2}{8,5} = 0,37$$

$$Rf \text{ sample 3 (Sosis)} = \frac{6,8}{8,5} = 0,80$$

$$Rf \text{ sample 4 (Saos)} = \frac{4}{8,5} = 0,47$$

$$Rf \text{ sample 5 (Arumanis)} = \frac{2,4}{8,5} = 0,28$$

Tabel.3 Uji Rhodamine B

No	Sample	Hasil	Nilai Rf
1	Permen	-	0,01
2	Krupuk	-	0,37
3	Sosis	+	0,80
4	Saos	-	0,47
5	Arumanis	-	0,28

Catatan: (-) Negatif, (+) Positif

PEMBAHASAN

Pemeriksaan Boraks Uji Kurkumin

Hasil pemeriksaan uji boraks yang sudah dilakukan terhadap 5 sampel tersebut didapatkan hasil bahwa semua sampel yang telah diuji dengan metode kertas kurkumin menunjukkan tidak adanya perubahan warna pada kertas kurkumin, warna pada kertas kurkumin tetap berwarna kuning yang berarti bahwa kelima sampel tersebut tidak menggunakan tambahan boraks.

Boraks atau natrium tetraborat ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$) merupakan suatu senyawa kimia yang pada umumnya ditambahkan pada pembuatan detergen dan antiseptik untuk membunuh atau



menghilangkan kuman, zat tersebut juga dapat digunakan sebagai zat tambahan anti jamur pada kayu. Pada proses pembuatan makanan boraks ini tidak diizinkan penggunaannya karena dapat menimbulkan masalah kesehatan salah satunya menyebabkan kerusakan organ ginjal dan hati.⁴

Kurkumin dapat mengidentifikasi makanan yang mengandung boraks karena ikatan-ikatan boraks oleh kurkumin dapat diurai menjadi asam borat kemudian mengikatnya membentuk kompleks warna rosa atau yang sering disebut sebagai senyawa boron-siano kurkumin kompleks.⁵

Boraks memiliki sifat basa lemah dengan rentang pH 9,15-9,20. Sedangkan kurkumin memiliki sifat kimia berwarna kuning atau kuning jingga di suasana yang asam dan akan berwarna merah di suasana yang basa. Sedangkan dalam bentuk kristal akan berwarna kuning orange, tidak larut di dalam eter dan akan larut di dalam minyak. Oleh sebab itu, jika makanan yang menggunakan boraks dalam proses pembuatannya diteteskan pada kertas kurkumin, kertas kurkumin tersebut akan terjadi perubahan warna dari kuning menjadi merah bata.⁶

Asam borat beserta senyawanya jika penggunaannya sedikit namun berlangsung dalam jangka waktu yang lama akan menimbulkan beberapa masalah kesehatan karena terakumulasi dalam lemak, hati, otak, testis, dan ginjal. Pada tubuh manusia dan hewan boraks yang terakumulasi bisa terjadi dikarenakan tidak termetabolismenya senyawa borat. Tubuh tidak mampu memecah ikatan kuat boron-oksigen dari asam borat karena untuk dapat memecahnya energi yang diperlukan sangat besar maka dari itu senyawa borat tetap bisa terakumulasi walaupun sebanyak 50% dapat diekskresikan melalui urin.⁷

Pada dasarnya penggunaan boraks sebagai bahan tambahan makanan bertujuan agar makanan terutama yang mengandung pati memiliki tekstur lebih padat, kenyal, renyah dan memberikan cita rasa gurih dan juga lebih tahan lama. Makanan tersebut cukup mudah ditemukan di pasar-pasar tradisional ataupun di swalayan-swalayan. Tentu para konsumen dirugikan karena hal ini.⁸

Pemeriksaan Formalin Uji asam kromatofat

Formaldehid atau yang biasa dikenal sebagai formalin H_2CO merupakan senyawa kimia yang memiliki sifat cair pada suhu ruang

, tidak memiliki warna, memiliki bau yang menyengat, dan pada air atau alkohol mudah larut. Formalin dapat mengawetkan makanan dengan sangat baik, namun meskipun formalin dapat mengawetkan dengan baik, penggunaan formalin pada pembuatan makanan sangat di larang.⁹

Digunakannya formalin pada saat proses pembuatan makanan biasanya dilakukan dengan tujuan agar warna dan tekstur makanan tersebut menjadi lebih baik, serta dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada produk sehingga lebih awet dan dapat disimpan dalam jangka waktu yang lebih lama.¹⁰

Formalin berbahaya bagi tubuh manusia karena apabila formalin masuk ke tubuh manusia melalui saluran atau sistem pencernaan bisa menimbulkan gejala nyeri yang hebat disertai inflamasi ulserasi serta nekrosis pada membrane mukosa. Gejala lainnya yaitu muntah, hematemesis, diare, hematuria, anuria, vertigo, serta kejang yang dapat berakhir kematian. Dampak yang timbul jika formalin masuk ke dalam tubuh dapat akut maupun kronis.⁹

Pemeriksaan kandungan formalin pada makanan dapat dilakukan dengan uji kromatofat dengan cara hasil destilat dari sample kemudian ditambahkan asam kromatofat dalam asam sulfat maka akan terjadi perubahan warna menjadi warna ungu pada sample yang positif mengandung formalin. Pada sample yang negative mengandung formalin maka warna akan tetap jernih.⁹

Dari hasil pengujian kualitatif dengan metode asam kromatofat yang telah dilakukan pada semua sampel untuk uji formalin terlihat warna tidak berubah menjadi warna ungu sehingga dapat diartikan sample tidak ada yang mengandung formalin.

Metode yang dapat dilakukan untuk mendeteksi senyawa formaldehid yaitu dengan menggunakan pereaksi asam kromatofat. Asam kromatofat merupakan pereaksi yang sering digunakan dalam mendeteksi senyawa formaldehid. Metode ini memiliki kelebihan karena asam kromatofat dapat secara selektif bereaksi terhadap senyawa formaldehid (formalin).¹¹

Formalin yang ditambahkan asam kromatofat dalam asam sulfat lalu dilakukan pemanasan selama beberapa menit akan terjadi perubahan warna dari jernih menjadi ungu atau



violet. Reaksi ini dapat terjadi karena kondensasi antara formalin dengan sistem aromatik dari asam kromotropat, membentuk suatu senyawa berwarna (3,4,5,6- dibenzoxanthylum).¹²

Pemeriksaan Rhodamine B Uji Kromatografi kertas

Rhodamin B merupakan senyawa pewarna sintetis dengan ciri fisik berupa serbuk kristal, memiliki warna hijau atau ungu kemerahan, tidak memiliki bau, dan pada larutan rhodamine B akan terlihat berwarna merah terang berpendar atau berfluoresensi¹³

Menurut (WHO, 2000), Rhodamin B memiliki efek yang berbahaya bagi Kesehatan dan tubuh manusia karena rhodamine B memiliki sifat kimia dan mengandung logam berat. Pada rhodamin B terdapat senyawa klor (Cl). Klorin adalah senyawa halogen yang memiliki sifat berbahaya dan juga reaktif. Jika rhodamine B tertelan, rhodamine B akan mengikat senyawa lain didalam tubuh untuk dapat mencapai stabilitas oleh karena itu senyawa ini menjadi racun pada tubuh. Selain itu, Rhodamin B juga dapat mengikat protein, lemak dan DNA pada tubuh karena rhodamine B terdapat senyawa alkylating (CH₃- CH₃).

Beberapa penelitian yang telah dilakukan juga menyatakan bahwa Rhodamin B dalam jangka waktu Panjang atau kumulatif dapat menumpuk didalam tubuh dan bisa menimbulkan gejala yaitu pembesaran hati dan ginjal, disfungsi hati, kerusakan hati, fisiologis tubuh terganggu, atau bahkan dapat menyebabkan kanker hati¹⁵

Menurut (Sastrohamidjojo, 1985) Metode pemeriksaan Rhodamin B dapat dilakukan dengan metode menggunakan bulu domba dan kromatografi Lapis Tipis (KLT). Bulu domba dapat digunakan dalam pengujian jika zat yang akan diidentifikasi adalah zat tunggal. Metode KLT berguna untuk menentukan zat tunggal ataupun campuran, campuran yang akan dipisahkan tersebut dibagi antara fase gerak dan fase tetap dalam rasio yang bervariasi dari suatu senyawa ke senyawa lain

Mekanisme metode KLT yaitu memisahkan senyawa berdasarkan adsorpsi dan koefisien partisi. Dimana pelarut dengan sifat polar akan berikatan juga dengan senyawa yang memiliki sifat polar juga dan sebaliknya. Semakin dekat polaritas antara senyawa dengan eluen maka semakin banyak fase gerak yang membawa senyawa tersebut.¹⁶

Rhodamine B memancarkan fluoresensi kuning jika dilihat di bawah sinar UV pada panjang gelombang 254 nm dan jika dilihat secara visual akan berwarna merah muda¹⁷

Menurut (Gandjar & Rohman, 2012), Hasil yang diperoleh dalam KLT dan kromatografi kertas digambarkan dengan menuliskan nilai R_f, yang menunjukkan perpindahan relatif analit terhadap ujung depan fase gerak atau eluen, dan nilai ini mengacu kepada koefisien distribusi komponen. Nilai R_f kemudian didefinisikan sebagai berikut:

$$R_f = \frac{\text{Jarak yang ditempuh solute}}{\text{Jarak yang ditempuh fase gerak}}$$

Hasil dapat dinyatakan positif jika sample memiliki warna bercak yang sama dengan baku dan nilai R_f sample dengan baku sama atau nilai mendekati dengan selisih $\leq 0,2$.¹⁹

Sedangkan dari hasil pengujian yang telah dilakukan terhadap 5 sample nilai R_f ke-4 sample tidak sama dengan harga R_f baku lebih dari 0.2 sehingga dapat dikatakan sample permen, kerupuk, saos dan arumanis negative rhodamine B, sedangkan pada sample sosis nilai R_f berbeda namun selisihnya tidak lebih dari 0.2 sehingga dapat dikatakan sample positif rhodamine B.

KESIMPULAN

Berdasarkan pemeriksaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pemeriksaan boraks, formalin, dan rhodamine B terhadap semua sample menunjukkan hasil negative kecuali sosis pada pemeriksaan rhodamine B. 1) Dari 5 sample uji boraks semuanya menunjukkan kertas kurkumin tidak berubah warna. 2) Dari 5 sample uji formalin dengan uji kromatofat semuanya tidak terbentuk warna ungu. 3) Dari 5 sample uji rhodamine B dengan metode KLT sample sosis memiliki nilai R_f berbeda dengan baku namun selisihnya tidak lebih dari 0.2 sehingga dapat dikatakan sample positif rhodamine B. keempat sample lain memiliki nilai R_f yang tidak sama dengan R_f baku lebih dari 0.2.

DAFTAR PUSTAKA

1. Heriyanti, Bemis, R., & Basuki, R. (2019). Pengujian Kandungan Boraks dan Formalin Pada Makanan Dengan



- Menggunakan Simple Methods Di Kelompok PKK Km. 13 Pondok Mej. *Jurnal Karya Abdi Masyarakat*, 3(2), 140-145. Retrieved from <file:///C:/Users/Acer/Downloads/8475-Article%20Text-20093-1-10-20200102.pdf>
- Nurkhamidah, S., Altway, A., Winardi, S., Roesyadi, A., Rahmawati, Y., Machmudah, S., . . . Qadariyah, L. (2016). Identifikasi Kandungan Boraks Dan Formalin Pada Makanan Dengan Menggunakan Scientific Vs Simple Methods. *Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat – LPPM ITS*. Retrieved from <file:///C:/Users/Acer/Downloads/295-File%20Utama%20Naskah-1890-1-10-20220405.pdf>
 - Sihite, B., & Fahamsyah, E. (2020). Perlindungan Hukum Terhadap Konsumen Atas Produk Mie Basah Yang Mengandung Formalin. *Jurnal Hukum Adigama*, 3(1). Retrieved from <file:///C:/Users/Acer/Downloads/jurnaladm,+Bernald+Sihite.pdf>
 - Berliana, A., Abidin, J., Salsabila, N., Maulidia, N. S., Adiyaksa, R., & Siahaan, V. F. (2021). Penggunaan Bahan Tambahan Makanan Berbahaya Boraks Dan Formalin Dalam Makanan Jajanan : Studi Literatur. *Journal Sanitasi Lingkungan*, 1(2), 64-71. Retrieved from <https://jurnal.poltekkespalembang.ac.id/index.php/SJKL/article/download/952/620/>
 - Bisyaroh, N. (2019). Pengaruh Penambahan PVP Pada Indikator Alami Curcuma Longa L. Untuk Mendeteksi Boraks Pada Bakso. *Jurnal Farmasi Tinctura*, 1(1), 21-25. Retrieved from <file:///C:/Users/Acer/Downloads/775-Article%20Text-2459-1-10-20200625.pdf>
 - Miarta, D. P., Triamanda, S., Sa'diyah, H., Rosalita, A., & Kristianto, S. (2023). Identify Acid-Base With Extract Dragon Fruit And Turmeric. *Journal of Natural Science and Learning*, 02(1). Retrieved from <file:///C:/Users/Acer/Downloads/Identify+Acid-Base+With+Extract+Dragon+Fruit+And+Turmericok.Pdf>
 - USDA. United States Department of Agriculture. (2006). *Human health and ecological risk assessment for borax (Sporax®) final report*. USDA. United States Department of Agriculture. Arlington: Forest Service. Retrieved from <https://studylib.net/doc/10523745/human-health-and-ecological-risk-assessment-for-final-rep...>
 - Hartati, F. K. (2017). Analisis Boraks Secara Cepat, Mudah Dan Murah Pada Kerupuk. *Jurnal Teknologi Proses Dan Inovasi Industri*, 2(1), 33-37. Retrieved from <http://ejournal.kemenperin.go.id/JTPII/article/download/2827/2416>
 - Harmawan, T., & Fadilla, N. (2020). Pemeriksaan Formalin Terhadap Ikan Asin Kepala Batu (*Pseudocienna Amovensis*) dan Dencis (*Sardinella Lemuru*) di Daerah Medan Helvetia. *Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 2(2), 14-17. Retrieved from <https://ejournalunsam.id/index.php/JQ/article/download/2683/1868>
 - Krisnawati, M. (2018). Penetapan Kadar Formalin Pada Mie Basah Yang Dijual Di Pasar Piyungan Dengan Metode Spektrofotometri UV-VIS. *Jurnal Kesehatan Madani Medika*, 9(2), 62-67. Retrieved from <https://www.jurnalmadanimedika.ac.id/index.php/JMM/article/download/12/8>
 - E Fagnani, C.B Melios, L Pezza, & H.R Pezza. (2003). Chromotropic acid–formaldehyde reaction in strongly acidic media. The role of dissolved oxygen and replacement of concentrated sulphuric acid. *Instituto de Quimica-UNESP*, 60(1). Retrieved from <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0039914003001218>



12. Lubis, N. (2016). Analisis Formalin Pada Usus Ayam Yang Dijual Di Pasar Kota Garut. *Jurnal Farmako Bahari*, 7(2), 38-43. Retrieved from <https://journal.uniga.ac.id/index.php/JFB/article/download/396/385>
13. BPOM RI. (2014). *Penggunaan Rhodamine B pada Kosmetik*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
14. WHO. (2000). *Obesity: preventing and managing the global epidemic Report of a WHO consultation on obesity*. Switzerland: World Health Organization.
15. Wibowo, B. A., & Saebani. (2016). Pengaruh Rhodamine B Peroral Dosis Bertingkat Selama 12 Minggu Terhadap Gambaran Histopatologis Jantung Tikus Wistar. *Jurnal Kedokteran Diponegoro*, 5(2), 139-144. Retrieved from <https://www.neliti.com/id/publications/109719/pengaruh-rhodamine-b-peroral-dosis-bertingkat-selama-12-minggu-terhadap-gambaran>
16. 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). *Jurnal Entropi*, 13(1). Retrieved from <https://media.neliti.com/media/publications/277457-analisis-kandungan-rhodamin-b-pada-saos-76c4e086.pdf>
17. Ditjen POM RI. (2021). *Metode Analisis PPOMN*. Jakarta: Badan POM
18. Gandjar, I. G., & Rohman, A. (2012). *Analisis Obat Secara Spektrofotometri dan Kromatografi*. Jakarta: Pustaka Pelajar.
19. Depkes RI. (1998). *Pedoman Pengujian Mutu Sediaan Rias*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.

