

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Tinjauan Umum Kota Makassar

Kota Makassar adalah Ibu Kota Provinsi Sulawesi Selatan, yang terletak di bagian Selatan Pulau Sulawesi yang dahulu disebut Ujung Pandang, terletak diantara $119^{\circ}24'38''$ bujur timur dan $5^{\circ}8'6'19''$ Lintang Selatan. Kota Makassar merupakan wilayah yang terdiri dari daerah pantai dan daerah bukan pantai. Secara administratif, Kota Makassar memiliki batas wilayah dengan :

- Sebelah Utara berbatasan dengan Kabupaten Maros;
- Sebelah Timur berbatasan dengan Kabupaten Maros;
- Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Gowa;
- Sebelah Barat berbatasan dengan Selat Makassar.

2. Tinjauan Umum SD Rappokalling

SD Rappokalling Kota Makassar terletak di Kelurahan Rappokalling Jl. Dg. Regge Kecamatan Tallo Kota Makassar. Lokasi SD ini letaknya mudah dijangkau karena berhadapan dengan jalan poros.

B. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan cara observasi dan pengambilan sampel jajanan yang dijual di kantin SD Rappkolling untuk pemeriksaan kandungan *Methanyl Yellow* dan Formalin.

Setelah sampel didapatkan, sampel kemudian di uji di Laboratorium Terpadu Kesehatan Masyarakat FKM Universitas Muslim Indonesia untuk pemeriksaan kandungan *Methanyl Yellow* dan untuk pemeriksaan Formalin dilakukan di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar.

1. Hasil Penelitian *Methanyl Yellow*

Tabel 5.1
Hasil Uji Laboratorium *Methanyl Yellow* pada Jajanan di SD Rappkolling Kota Makassar Tahun 2023

No	Sampel	Hasil
1	Kebab	Positif (+)
2	Burger Mini	Negatif (-)
3	Keripik Pisang	Negatif (-)
4	Basreng	Negatif (-)
5	Lolipop	Negatif (-)
6	Bakso	Positif (+)
7	Donat	Negatif (-)
8	Pempek	Negatif (-)
9	Es Gulali	Negatif (-)
10	Nasi Kuning	Negatif (-)

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa dari hasil yang telah diteliti diketahui bahwa terdapat 2 sampel jajanan yang mengalami hasil perubahan warna setelah ditetaskan kit *Methanyl Yellow* yang dimana menunjukkan bahwa adanya kandungan zat pewarna *Methanyl Yellow* didalam jajanan tersebut. Hasil tersebut menandakan bahwa terdapat 2 sampel yang tidak memenuhi syarat karena Positif mengandung

Methanyl Yellow. Diketahui bahwa 2 sampel jajanan itu ialah Kebab dan Bakso. Sampel jajanan lainnya tidak mengandung *Methanyl Yellow* atau memenuhi syarat karena hasil dari pemeriksaan laboratoirum adalah Negatif.

2. Hasil Penelitian Formalin

Tabel 5.2
Hasil Uji Laboratorium Formalin pada Jajanan di
SD Rappokalling Kota Makassar Tahun 2023

No	Sampel	Hasil
1	Kebab	Negatif (-)
2	Burger Mini	Negatif (-)
3	Keripik Pisang	Negatif (-)
4	Basreng	Negatif (-)
5	Lolipop	Negatif (-)
6	Bakso	Negatif (-)
7	Donat	Negatif (-)
8	Pempek	Negatif (-)
9	Es Gulali	Negatif (-)
10	Nasi Kuning	Negatif (-)

Sumber: Data Primer

Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan bahwa dari hasil yang telah diteliti yaitu uji zat Formalin diketahui bahwa 10 sampel jajanan tidak menunjukkan perubahan warna yang signifikan menandakan bahwa tidak adanya kandungan zat Formalin pada jajanan tersebut. Hasil tersebut menandakan bahwa seluruh sampel jajanan adalah Negatif atau dapat dikatakan memenuhi syarat.

C. Pembahasan

Salah satu masalah keamanan pangan yang masih memerlukan pemecahan masalahnya yaitu penggunaan bahan tambahan pada bahan makanan untuk berbagai keperluan. Diantara beberapa bahan tambahan makanan yang sangat sering digunakan salah satunya adalah pewarna dan pengwet makanan. Penelitian mengenai identifikasi *Methanyl Yellow* dan Formalin pada jajanan ini dilakukan karena mengingat seringnya penggunaan zat pewarna dan pengwet pada makanan jajanan yang dibeli secara langsung dan tidak semua zat pewarna dan pengwet yang digunakan tersebut diizinkan penggunaannya menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang bahan tambahan makanan.

Makanan yang beredar di saat ini, khususnya di Sekolah Dasar, lebih banyak berupa makanan instan yang sarat dengan bahan kimia dan aditif seperti bahan pengawet, penyedap rasa, pewarna, serta pemanis (5P), serta kadar nutrisi yang kurang untuk memenuhi kebutuhan harian anak. Hal ini jika dibiarkan tentunya akan mengganggu kesehatan siswa dalam jangka pendek dan dapat mengganggu proses tumbuh kembang siswa dalam skala jangka panjang. Pangan jajanan memberikan kontribusi yang besar terhadap total asupan gizi anak sekolah. Pangan jajanan anak sekolah merupakan panganan yang ditemui di sekolah dan secara rutin dikonsumsi oleh sebagian besar anak sekolah dalam pemenuhan kecukupan gizi (Lubis dkk, 2023).

Menurut WHO (*World Health Organization*), *Methanyl Yellow* merupakan salah satu bahan yang membahayakan kesehatan manusia karena terdapat sifat kimia. Senyawa klorin adalah senyawa halogen yang berbahaya dan reaktif. Jika senyawa ini tertelan, maka senyawa ini berusaha mencapai kestabilan tubuh dengan cara mengikat senyawa lain dalam tubuh sehingga bersifat racun bagi tubuh. Apabila seseorang sering mengonsumsi *Methanyl Yellow* maka dapat menimbulkan beberapa masalah kesehatan seperti ginjal dan pembesaran hati, gangguan fungsi hati, gangguan fisiologis tubuh, kerusakan hati, bahkan dapat menyebabkan timbulnya kanker hati.

Formalin merupakan larutan yang tidak berwarna dan baunya menusuk. Larutan Formalin mengandung sekitar 37% formaldehida yang dilarutkan dalam air. Rumus kimia dari Formalin adalah HCOH. Formalin biasa diperdagangkan dengan nama yang berbeda-beda antara lain : *Formol, Morbucid, Methanal, Formic aldehyde, Formalith*, dll. Penggunaan Formalin biasanya sebagai desinfektan dan pengawet mayat pada bidang kesehatan, pemercepat pewarnaan pada industri tekstil, karet dll, sebagai perekat pada industri kayu, dll. Formalin tidak diizinkan sebagai pengawet makanan berdasarkan Kepmenkes No.1168/Menkes/Per/X/1999 (Nur Hasnah dkk, 2018).

Berdasarkan hasil observasi pada penjual jajanan dimana sikap dan pengetahuan mempengaruhi penjual dalam penambahan bahan tambahan makanan. Hal ini menunjukkan bahwa dari 10 sampel yang

telah di ambil dari kantin SD Rappokalling terdapat 2 sampel jajanan yang mengandung pewarna sintetis *Methanyl Yellow*.

Berdasarkan tabel 5.1 menunjukkan bahwa sampel jajanan *Methanyl Yellow* yang telah diuji di Laboratorium Kesmas Terpadu FKM UMI dengan menggunakan tes kit *Methanyl Yellow* menunjukkan hasil yaitu dari 10 sampel terdapat 2 sampel yang mengandung *Methanyl Yellow* yaitu kebab dan bakso. Kebab adalah makanan cepat saji terdiri atas daging sapi atau sosis yang dipanggang kemudian diiris-iris ditambah dengan sayuran segar dan mayones, lalu dibalut dengan kulit tortila. Sementara bakso adalah jenis bola daging yang lazim ditemukan pada masakan Indonesia. Bakso umumnya dibuat dari campuran daging sapi giling dan tepung tapioka. Berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan bahwa sampel jajanan Formalin yang telah diuji di Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar menunjukkan hasil negatif yaitu dari 10 sampel tidak terdapat satupun sampel yang mengandung Formalin.

Para pedagang jajanan menjual jajanannya dengan warna yang menarik dengan tujuan untuk menarik minat anak-anak untuk membeli. Warna merupakan daya tarik terbesar untuk menikmati makanan setelah aroma. Aroma yang wangi, rasa yang lezat dan tekstur yang lembut bisa jadi akan diabaikan jika warna dari makanan itu tidak menarik atau tidak sesuai dengan apa yang diharapkan dari makanan itu. Hal ini sejalan dengan jajanan kebab dan bakso yang menarik minat anak-anak karena

warna dari roti kebab memiliki warna yang mencolok hingga menarik minat anak-anak untuk membelinya dan bakso yang memiliki tekstur yang kenyal.

1. Analisis *Methanyl Yellow* pada Jajanan di SD Rappokalling Kota Makassar

Pewarna sintetis memiliki kesamaan warna dan hampir tidak bisa dibedakan secara kasat mata, namun bahan pewarna alami berbeda. Pewarna alami adalah bahan pigmen yang diperoleh langsung dari tumbuhan, hewan atau dari sumber-sumber mineral. Zat pewarna alami lebih baik digunakan dari pada zat pewarna sintetis. Dengan hasil uji dan pembuktian yang dilakukan di laboratorium ternyata jajanan yang memiliki warna mencolok tidak menandakan bahwa jajanan tersebut mengandung zat pewarna sintetis *Methanyl Yellow*, tetapi setelah pengujian hanya terdapat 2 sampel jajanan yang positif mengandung pewarna sintetis *Methanyl Yellow*.

Penelitian analisa kualitatif pada pewarna *Methanyl Yellow* pada jajanan yang dilakukan di Laboratorium Terpadu Kesmas FKM UMI. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat kandungan pewarna *Methanyl Yellow* pada jajanan di SD Rappokalling Kota Makassar. Deteksi ada atau tidaknya pewarna *Methanyl Yellow* pada jajanan tersebut dilakukan dengan metode deskriptif analitik.

Berdasarkan hasil observasi pada penjual jajanan dimana sikap dan pengetahuan mempengaruhi penjual dalam penambahan bahan tambahan makanan. Hasil penelitian didapatkan sebanyak 10 sampel jajanan yang di ambil dari kantin SD Rappokalling dan didapatkan hasil bahwa terdapatnya 2 sampel jajanan yang mengandung pewarna sintesis *Methanyl Yellow*. Pemeriksaan uji *Methanyl Yellow* yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode uji kualitatif dengan tes dengan hasil reaksi positif bila terjadi perubahan warna merah muda dan biru tua dan apabila hasilnya negatif yaitu terjadi reaksi perubahan warna kuning pada sampel.

Adapun proses penelitian yang dilakukan pada sampel *Methanyl Yellow* adalah sebagai berikut :

- a) Siapkan alat dan bahan pemeriksaan
- b) Bila sampel berbentuk padatan dengan cara memotong menjadi bagian kecil-kecil kemudian di haluskan dengan menggunakan mortar
- c) Masukkan 3ml aquadest dan aduk hingga merata
- d) Masukkan sampel ke dalam tabung reaksi
- e) Kemudian teteskan sebanyak 5 tetes reagen *Methanyl Yellow*
- f) Homogenkan dan diamkan selama 5 menit
- g) Liat reaksi perubahan warna yang terjadi pada sampel
- h) Catat hasilnya.

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang dilakukan secara kualitatif dengan menggunakan tes *Kit Methanyl Yellow* terhadap 10 sampel jajanan yang dijual di SD Rappokalling hasil yang ditemukan ialah 2 sampel yang terdapat kandungan pewarna *Methanyl Yellow* yaitu sampel kebab dan sampel bakso, ditandai dengan terjadinya perubahan pada warna larutan kedua sampel tersebut. Perubahan yang terjadi pada kebab adalah dari yang awalnya berwarna bening kemudian berubah menjadi warna merah muda, untuk sampel bakso didapati hasil perubahan warna yang sama yaitu dari yang awalnya berwarna bening kemudian berubah menjadi warna merah muda, perubahan terjadi karena di teteskan 3 tetes reagen *Kit Methanyl Yellow*. Dengan melihat hasil reaksi yang terjadi pada sampel lainnya yang telah ditetesi dengan reagen kit *Methanyl Yellow* terjadi perubahan warna pada sampel yaitu berwarna kuning atau jingga pada setiap sampel yang ditetesi dengan reagen kit *Methanyl Yellow*, dengan jumlah 8 sampel yang dinyatakan negatif.

Hasil yang sama juga ditemukan dalam penelitian yang dilakukan oleh Sari dkk (2023) menemukan bahwa banyak jajanan yang beredar di Kota Banda Aceh yang terkandung pewarna *Methanyl Yellow*. Setelah dilakukan pemeriksaan sampel jajanan dengan 20 sampel jajanan, terdapat 6 atau sama dengan 30% dari total sampel jenis jajanan yang teridentifikasi pewarna sintetik yaitu *Methanyl Yellow*. Sehingga ke enam jajanan tersebut tidak aman

untuk dikonsumsi oleh masyarakat baik itu anak-anak maupun orang dewasa karena menggunakan zat pewarna *Methanyl Yellow*.

Penelitian ini mengacu pada Permenkes RI Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah Pangan dimana *Methanyl Yellow* merupakan pewarna sintetik yang dilarang penggunaannya pada makanan. Adanya larangan penggunaan pewarna ini dikarenakan pewarna ini bersifat racun yang dapat menimbulkan bahaya bagi kesehatan manusia. Menurut teori dari Sasiang dkk (2020) jika terpapar oleh zat pewarna tersebut baik itu terhirup, terkena kulit dan mata, ataupun tertelan sangat berbahaya bagi manusia, karena dapat memicu munculnya penyakit baik itu iritasi kulit dan mata dan kanker. Apabila tertelan dapat menimbulkan mual, sakit perut, muntah, panas, tekanan darah rendah. Dampak lain juga akibat terpapar oleh zat pewarna tersebut yaitu dapat menimbulkan tumor dalam berbagai jaringan hati, kandung kemih, saluran pencernaan atau jaringan kulit.

Zat pewarna sintetis mempunyai sifat akumulasi, maka bila zat pewarna sintetis sering di konsumsi kemungkinan besar akan tersimpan di usus dan akan mengakibatkan kerusakan yang akan terjadi pada organ hati. Dengan demikian dapat disimpulkan semakin banyak kebab ataupun bakso yang mengandung zat pewarna *Methanyl Yellow* dikonsumsi oleh tubuh, maka semakin besar pula risiko penyakit yang akan berada di dalam tubuh.

Pengaruh jangka pendek penggunaan bahan tambahan makanan adalah menimbulkan gejala-gejala yang sangat umum seperti pusing, mual, muntah, diare atau bahkan kesulitan buang air besar. Belakangan juga terungkap bahwa dampak buruk dari makanan tertentu, bisa dampak pada gangguan tidur, gangguan konsentrasi, gangguan emosi. Pengonsumsi *Methanyl Yellow* dalam jumlah besar maupun berulang-ulang bersifat kumulatif.

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat di sarankan bahwa bagi pihak terkait yang bertugas agar dapat mengatur dan mengendalikan peredaran makanan agar senantiasa lebih waspada dengan produk-produk makanan maupun minuman yang mengandung zat pewarna sintetis berbahaya bagi masyarakat.

2. Analisis Formalin pada Jajanan di SD Rappokalling Kota Makassar

Formalin merupakan larutan yang tidak berwarna dan baunya menusuk. Larutan Formalin mengandung sekitar 37% formaldehida yang dilarutkan dalam air. Rumus kimia dari Formalin adalah HCOH . Formalin biasa diperdagangkan dengan nama yang berbeda-beda antara lain : *Formol, Morbucid, Methanal, Formic aldehyde, Formalith*, dll. Penggunaan Formalin biasanya sebagai desinfektan dan pengawet mayat pada bidang kesehatan, pemercepat pewarnaan pada industri tekstil, karet dll, sebagai perekat pada industri kayu, dll.

Formalin tidak diizinkan sebagai pengawet makanan berdasarkan Kepmenkes No.1168/Menkes/Per/X/1999 (Nur Hasnah dkk, 2018).

Formaldehida dapat digunakan untuk membasmi sebagian besar bakteri, sehingga sering digunakan sebagai desinfektan dan juga sebagai bahan pengawet. Sebagai desinfektan, formaldehida dikenal juga dengan nama Formalin dan dimanfaatkan sebagai pembersih lantai, kapal, gudang dan pakaian. Formaldehida juga dipakai sebagai pengawet dalam vaksinasi. Dalam bidang medis, larutan formaldehida dipakai untuk mengeringkan kulit, misalnya mengangkat kutil. Larutan dari formaldehida sering dipakai dalam membalsem untuk mematikan bakteri serta untuk sementara mengawetkan bangkai.

Peraturan Menteri Kesehatan sudah menyatakan bahwa Formalin merupakan bahan tambahan makanan terlarang, ternyata pada kenyataannya masih banyak para pedagang dan produsen makanan yang tetap menggunakan zat berbahaya ini. Selain Formalin digunakan sebagai pengawet makanan, Formalin juga bisa meningkatkan tekstur kekenyalan produk pangan sehingga tampilannya lebih menarik (walaupun kadang bau khas makanan itu sendiri menjadi berubah karena formalin) (Mayasari, 2017).

Berdasarkan hasil uji kualitatif kandungan Formalin pada jajanan menunjukkan bahwa semua sampel yang diuji sebanyak 10 sampel yang dijual di SD Rappokalling dinyatakan negatif mengandung

Formalin. Formalin merupakan salah satu bahan tambahan makanan untuk pengawet yang dilarang melalui peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan.

Penelitian analisis kualitatif dilakukan untuk menyatakan ada tidaknya Formalin dalam sampel yang diuji. Namun, uji kualitatif tidak dapat menunjukkan jumlah kadar Formalin yang terkandung dalam jajanan. Analisis kualitatif yang paling mudah untuk dilakukan yaitu dengan cara menambahkan (pereaksi) tertentu pada bahan yang diduga mengandung formalin, sehingga dihasilkan suatu perubahan warna yang khas (Muhatir dkk., 2019).

Hasil penelitian didapatkan sebanyak 10 sampel jajanan yang di ambil dari kantin SD Rappokalling. Pemeriksaan uji Formalin yang dilakukan pada penelitian ini menggunakan metode uji kualitatif dengan tes dengan hasil reaksi positif apabila terjadi perubahan warna ungu muda yang sama dengan larutan pembanding dan apabila hasilnya negatif yaitu tidak terjadi perubahan warna yang sama dengan larutan pembanding.

Adapun proses penelitian yang dilakukan pada sampel Formalin adalah sebagai berikut :

- a) Siapkan alat dan bahan pemeriksaan
- b) Timbang sampel
- c) Potong sampel menjadi bagian-bagian kecil

- d) Masukkan sampel ke dalam gelas ukur
- e) Sampel yang telah dipotong dimasukkan ke dalam tabung destilasi (tambahkan aquadest apabila sampel kering) kemudian tambahkan 10 ml H₃PO₄ 10%
- f) Tabung dipasangkan ke alat destilasi
- g) Hasil destilasi di tampung dalam labu ukur 50 ml
- h) Jika alatnya sudah berhenti lanjut ke sampel berikutnya
- i) Siapkan larutan pembanding
- j) Diambil 2 ml destilat lalu dimasukan ke dalam tabung reaksi
- k) Ditambahkan asam kromatofat sebanyak 5 m
- l) Kemudian amati perubahannya di dalam tabung reaksi, jika terbentuk warna ungu yang khas artinya positif mengandung formalin.
- m) Catat hasilnya.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari hasil uji laboratorium yang dilakukan secara kualitatif terhadap 10 sampel jajanan yang dijual di kantin SD Rappokalling ditemukan bahwa 10 sampel yang telah di uji hasilnya berwarna ungu yaitu tidak mengandung Formalin dan ditandai dengan tidak satu pun sampel yang berwarna sama dengan larutan pembanding yaitu ungu muda. Dapat disimpulkan bahwa seluruh sampel jajanan negatif mengandung Formalin. Meskipun tidak teridentifikasi adanya zat kimia Formalin yang terkandung pada sampel jajanan, namun diperlukan sikap kehati-hatian dalam memilih

makanan atau jajanan yang kiranya mengandung Formalin yang dijual bebas. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan telah melarang penggunaan Formalin ditambahkan pada makanan.

Hasil yang sama ditemukan dalam penelitian Muhatir dkk (2019) penelitian analisis kualitatif menggunakan Pereaksi Nash menunjukkan bahwa dua belas sampel bakso tusuk yang diambil dari empat Sekolah Dasar di Kota Manado yaitu SD Negeri Malalayang (A), SD Negeri 6 Manado (B), SD Negeri 9 Manado (C) dan SD Negeri 29 Manado (D) tidak mengandung Formalin. Hal ini berarti, bakso tusuk pada keempat Sekolah Dasar tersebut aman dari penggunaan Formalin. Uji kuantitatif pada penelitian ini tidak dilanjutkan karena semua sampel yang diambil tidak teridentifikasi adanya kandungan formalin.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Tiadeka dkk, 2022 yaitu identifikasi secara kimia terhadap jajanan yang ada di lingkungan SMA Muhammadiyah 1 Gresik. Sampel yang dipilih merupakan jajanan yang paling banyak terjual di lingkungan tersebut. Hasil uji kimia menunjukkan bahwa sebanyak 12.5% jajanan mengandung boraks, 25% mengandung Formalin serta 12.5% terdapat zat warna rhodamine-B, sebagian besar sampel jajanan yang mengandung bahan tambahan pangan berbahaya yaitu

Formalin dan boraks yaitu sosis. Hal ini mengindikasikan bahwa terdapat Formalin pada jajanan tersebut.

Mengonsumsi makanan yang mengandung formalin dalam jangka panjang akan menyebabkan gangguan otak, hati, lemak dan ginjal. Dalam jumlah banyak, formalin menyebabkan demam, anuria (tidak terbentuknya urin), koma, merangsang sistem saraf pusat, menimbulkan depresi, apatis, sianosis, tekanan darah rendah, kerusakan ginjal, pingsan bahkan kematian. Efek negatif dari penggunaan formalin dalam pemanfaatannya yang salah pada kehidupan dapat berdampak sangat buruk pada kesehatan manusia. Formalin memiliki efek racun yang sangat berbahaya pada sistem metabolisme manusia sebagai halnya zat-zat tambahan makanan lain yang merusak kesehatan manusia (Nasution dkk., 2018).

Formalin merupakan zat berbahaya bagi tubuh manusia. Hal ini di sebabkan karena senyawa Formalin cepat bereaksi dengan asam amino yang menyebabkan protein tubuh tidak dapat berfungsi. Dampak dari pemaparan ini Formalin terakumulasi pada lapisan lendir saluran pernapasan dan saluran pencernaan. Formalin yang masuk ke tubuh manusia di bawah ambang batas akan diurai dalam waktu 1,5 menit menjadi CO₂. Sedangkan Formalin yang masuk bersama makanan akan didegradasi menjadi CO₂ dan dibuang melalui alat pernapasan. Jadi, meski formalin dikonsumsi dalam jangka waktu yang cukup lama, tidak akan terjadi proses akumulasi

dan menyebabkan toksifikasi. Hal sebaliknya, pada konsentrasi di atas ambang batas formalin mengakibatkan kejangkejang di sekitar tenggorokan (Kartini & Mukti, 2017).