

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **A. Penelitian Terdahulu**

1. Telah diteliti oleh Hanggoro F. Kuncoro dengan judul “*Analisis Kualitas Bakso Yang Dijual Pedagang Keliling Di Desa Padas Kecamatan Padas Kabupaten Ngawi Ditinjau Dari Aspek Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi*”. Berdasarkan hasil penelitian ini makanan bakso ditinjau dari aspek organoleptik kurang memenuhi syarat mengenai warna, aroma, rasa dan tekstur. Aspek kimia positif mengandung boraks dan aspek mikrobiologi angka kuman diperoleh hasil 30.384 koloni/gram. Perbedaan peneliti diatas dengan yang akan diteliti oleh peneliti adalah yaitu lokasi yaitu peneliti akan mengambil di Dusun Jatisari Kecamatan Ngajum kabupaten Malang.
2. Telah diteliti oleh Insan Arif Setyawan dengan judul “*Uji Kualitas Makanan Jajanan Pentol Yang Dijual Pedagang Keliling Di Lingkungan Sdn Banjarejo 2 Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan*”. Berdasarkan hasil penelitian ini Hasil penelitian jajanan pentol dari aspek fisik: warna putih pucat keabu-abuan, aroma bau khas dagingdan pati, tekstur kenyal dan kasar, rasa gurih daging dan asin. Aspek kimia: 7 sampel (77,77 %) negatif boraks, 9 sampel (100%) negatif formalin, 9 sampel (100 %) negatif rhodamin B. Aspek mikrobiologi: angka kuman 5 sampel (55,55%) melebihi baku mutu. Perbedaan peneliti diatas dengan yang akan diteliti oleh peneliti adalah yaitu lokasi yaitu peneliti akan mengambil di Dusun Jatisari Kecamatan Ngajum kabupaten Malang.

TABEL II.1 PENELITIAN TERDAHULU

No.	Kategori	Hanggoro F. Kuncoro	Insan Arif Setyawan	Sayyidah Mu'amala
1.	Judul	Analisis Kualitas Bakso Yang Dijual Pedagang Keliling Di Desa Padas Kecamatan Padas Kabupaten Ngawi Ditinjau Dari Aspek Fisik, Kimia Dan Mikrobiologi	Uji Kualitas Makanan Jajanan Pentol Yang Dijual Pedagang Keliling Di Lingkungan Sdn Banjarejo 2 Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan	Uji Kualitas Jajanan Cilok Daging Yang Dijual Pedagang Keliling Di Lingkungan Dusun Jatisari Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang tahun 2020
2.	Lokasi	Desa Padas Kecamatan Padas Kabupaten Ngawi	SDN Banjarejo 2 Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan	Dusun Jatisari Kecamatan Ngajum Kabupaten Malang
3.	Variabel Bebas	Pemeriksaan organoleptik, Pemeriksaan kimia (boraks, formalin, rodamin-b) Pemeriksaan Mikrobiologi (angka kuman)	Pemeriksaan fisik, Pemeriksaan Kimia (boraks, formalin, rodamin) Pemeriksaan Mikrobiologi (angka kuman)	Pemeriksaan organoleptik, Pemeriksaan kimia (boraks, formalin, rodamin-b) Pemeriksaan Mikrobiologi (angka kuman)
4.	Variabel Terikat	Bakso	Pentol	Cilok daging
5.	Teknik Sampling	Total Sampling	Total sampling	Total sampling
6.	Jenis penelitian	Dikriptif	Dikriptif	Dikriptif

## **B. Telaah Pustaka Lain Yang Sesuai**

### **1. Definisi Makanan Jajanan**

Menurut Pitri Anggelina (2013) yang mengutip pendapat Winarno. Makanan jajanan atau *street food* adalah jenis makanan yang dijual dikaki lima, pinggir jalan, di stasiun, di pasar, di tempat pemukiman serta lokasi yang sejenis.

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/Menkes/SK/VII/2003, makanan jajanan adalah makanan dan minuman yang diolah oleh pengrajin makanan di tempat penjualan dan atau disajikan sebagai makanan siap santap untuk dijual bagi umum selain yang disajikan jasa boga, rumah makan/restoran, dan hotel.

### **2. Jenis – Jenis Makanan Jajanan**

Menurut Anggriani Br Sembiring (2019) yang mengutip pendapat Nasution, seiring dengan perkembangan jaman yang pesat saat ini banyak sekali bermunculan beragam jenis makanan jajanan yang dapat ditemui di kantin, warung-warung, bahkan dipinggir jalan. Beragam makanan atau minuman ringan yang disenangi anak-anak yaitu makanan yang memiliki rasa manis, enak, dan warna-warni yang memikat serta memiliki struktur empuk semacam coklat, permen, jeli, biskuit, makanan ringan. Sedangkan golongan minuman yaitu minuman berwarna-warni seperti es sirup, jelly, es susu, minuman ringan.

Menurut Anggriani Br Sembiring (2019) yang mengutip pendapat Annisa, Jenis-jenis pangan jajanan anak sekolah terdiri tiga golongan yaitu:

- a. Makanan Sepingan Makanan sepingan yakni golongan makanan pokok yang bisa disiapkan di rumah lebih awal atau disiapkan di tempat penjualan. Contoh pangan sepingan seperti gado-gado, nasi uduk, siomay, bakso, pentol atau cilok, mie ayam, lontong sayur dan lain-lain.
- b. Makanan kudapan Makanan kudapan yakni makanan yang disantap selang dua waktu makan. Makanan kudapan terdiri dari:

- 1) Makanan kudapan basah, seperti pisang goreng, lempeng, lumpia, risoles, dan lain-lain. Makanan ini dapat disiapkan di rumah terlebih dahulu atau disiapkan di tempat penjualan.
- 2) Makanan kudapan ringan, seperti keripik, biskuit, kue kering, dan lain-lain. Makanan ini umumnya dibuat oleh perusahaan makanan baik perusahaan besar, perusahaan kecil maupun rumah tangga.

c. Minuman

- 1) Air minum, baik dalam kemasan maupun yang disiapkan sendiri.
- 2) Minuman ringan, dalam kemasan misalnya teh, minuman sari buah, minuman berkarbonasi dan lain-lain, disiapkan sendiri oleh kantin, misalnya es sirup dan teh serta minuman campur seperti es buah, es cendol, es doger dan lain-lain.

### **3. Jenis-Jenis Pedagang Makanan**

Menurut Dwi Surya Ningsih (2017) yang mengutip pendapat Mirza, menjelaskan bahwa pedagang sendiri jenisnya bermacam-macam, ada pedagang keliling, pedagang asongan, pedagang dari pintu ke pintu (door to door), pedagang kios, pedagang kaki lima, grosir (pedagang besar), pedagang supermarket, pedagang makanan dan sebagainya. Jenis-jenis pedagang ini lazim dibedakan berdasarkan pada cara menawarkan barang dagangannya masing-masing. Pengertian dari pedagang tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Pedagang keliling Pedagang keliling adalah pedagang yang menawarkan barang dagangannya dengan cara berkeliling. Berkeliling di sini biasanya dilakukan dari RT ke RT, dari RW ke RW, dari kampung ke kampung, atau dari desa ke desa. Barang yang mereka tawarkan biasanya digendong, dan dipikul, didorong dengan gerobak, dan diangkut dengan sepeda atau kendaraan bermotor yang termasuk pedagang jenis ini adalah pedagang jamu gendong, pedagang bakso, pedagang es krim, dan lain-lain.
- b. Pedagang asongan Pedagang asongan adalah pedagang yang menawarkan barang dagangannya dengan cara menempatkannya di kotak

kecil yang mudah dibawa dan dipindah-pindahkan. Kotak tersebut biasanya mereka kalungkan di leher seperti tas dan barang-barang yang mereka tawarkan biasanya berupa rokok, korek api, kembang gula, kertas tisu, kacang, kuaci, buah, dan barang-barang ringan lainnya.

- c. Pedagang kaki lima Pedagang kaki lima adalah pedagang yang menawarkan barang dagangannya dengan cara menggelnarnya di trotoar atau di tepi jalan yang ramai. Pedagang kaki lima menggelar dagangannya menggunakan tikar, terpal atau semacam balai-balai. Barang-barang yang mereka tawarkan umumnya berupa sepatu, pakaian, makanan, buah-buahan, dan lain-lain.
- d. Pedagang grosir Grosir adalah pedagang yang dalam menawarkan barang tidak langsung berhadapan dengan calon pembeli. Pedagang grosir tidak langsung menawarkan barang kepada calon pembeli sebagaimana pedagang eceran, melainkan calon pembeli yang mendatangi pedagang grosir.

#### **4. Kriteria Makanan Jajanan Yang Layak Dikonsumsi**

Nilai suatu makanan jajanan ditinjau dari keadaan fisiknya, kandungan kimia, dan kontaminasi mikroorganisme yang ada di dalamnya, serta bisa juga dari aspek gizi yang terkandung pada makanan tersebut (Indraswati, 2016).

Menurut Denok Indraswati (2016) yang mengutip pendapat dari Lukman Sasono. Makanan yang dikonsumsi hendaknya memenuhi kriteria bahwa makanan tersebut layak untuk dimakan dan tidak menimbulkan penyakit, diantaranya :

- a. Berada dalam derajat kematangan yang dikehendaki.
- b. Bebas dari pencemaran di setiap tahap produksi dan penanganan selanjutnya.
- c. Bebas dari perubahan fisik, kimia dan mikrobiologi yang tidak dikehendaki, sebagai akibat dari pengaruh enzim, aktifitas mikroba, hewan pengerat, serangga, parasit dan kerusakan-kerusakan karena tekanan, pemasakan dan pengeringan.

- d. Bebas dari mikroorganisme dan parasit yang menimbulkan penyakit yang dihantarkan oleh makanan (*food borne illness*).

## 5. Pencemaran Makanan (*food contamination*)

Menurut Depkes RI, (2004) Kontaminasi atau pencemaran adalah masuknya zat asing ke dalam makanan yang tidak dikehendaki, yang dikelompokkan dalam 4 (empat) macam, yaitu :

- a. Pencemaran mikroba, seperti bakteri, “jamur”, cendawan dan virus.
- b. Pencemaran fisik, seperti rambut, debu, tanah dan kotoran lainnya.
- c. Pencemaran kimia, seperti pupuk, pestisida, mercury, cadmium, arsen.
- d. Pencemaran radioaktif, seperti radiasi, sinar alfa, sinar gamma, radioaktif.

Pencemaran langsung, yaitu adanya pencemaran yang masuk kedalam secara langsung, baik disengaja maupun tidak disengaja. Contoh: Masuknya rambut kedalam nasi, penggunaan zat pewarna makanan dan sebagainya.

Pencemaran silang (*cross contamination*), yaitu pencemaran yang terjadi secara tidak langsung sebagai ketidaktahuan dalam pengolahan makanan. Contoh: Makanan bercampur dengan pakaian atau peralatan kotor, menggunakan pisau pada pengolahan bahan mentah untuk bahan makanan jadi atau makanan yang sudah terolah (Indraswati, 2016).

## 6. Peranan Makanan Sebagai Media Penularan Penyakit

Pada dasarnya peranan makanan sebagai perantara penyebaran penyakit dan keracunan makanan, antara lain bahwa makanan dapat berperan sebagai *agent* (penyebab), *vehichel* (pembawa) dan sebagai media.

- a. Peran makanan sebagai *Agent*.

Dalam hubungannya dengan penyakit/keracunan, makanan dapat berperan sebagai agen penyakit, seperti jamur/ikan/tumbuhan lain yang secara alamiah telah mengandung zat beracun.

- b. Peran makanan sebagai *Vehicle*.

Makanan juga dapat sebagai pembawa (*vehicle*) penyebab penyakit. Seperti bahan kimia atau parasit yang ikut termakan bersama

makanan, juga mikroorganisme patogen dan bahan radioaktif. Makanan ini pada awalnya tidak mengandung zat-zat yang membahayakan tubuh, tetapi karena satu dan lain hal akhirnya mengandung zat yang membahayakan kesehatan.

c. Peran makanan sebagai media.

Kontaminan yang jumlahnya kecil jika dibiarkan berada dalam makanan dengan suhu dan waktu yang cukup, maka akan tumbuh dan berkembang sehingga menjadi banyak dan dapat menyebabkan wabah yang serius. Penjamah makanan yang menderita sakit atau karier menularkan penyakit yang dideritanya melalui saluran pernapasan, sewaktu batuk atau bersin dan melalui saluran pencernaan, biasanya kuman penyakit mencemari makanan karena terjadi kontak atau bersentuhan dengan tangan yang mengandung kuman penyakit (Agustiningrum, 2018).

## **7. Persyaratan Hygiene Sanitasi Makanan Jajanan**

a. Penjamah Makanan

1) Pengertian

Penjamah makanan jajanan adalah orang yang secara langsung atau tidak langsung berhubungan dengan makanan dan peralatannya sejak dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai dengan penyajian. Berdasarkan Kepmenkes (2003) penjamah makanan jajanan dalam melakukan kegiatan pelayanan penanganan makanan jajanan harus memenuhi persyaratan antara lain :

- a) tidak menderita penyakit mudah menular misal : batuk, pilek, influenza, diare, penyakit perut sejenisnya.
- b) menutup luka (pada luka terbuka/ bisul atau luka lainnya).
- c) menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku, dan pakaian.
- d) memakai celemek, dan tutup kepala.
- e) mencuci tangan setiap kali hendak menangani makanan.
- f) menjamah makanan harus memakai alat/perlengkapan, atau dengan

alas tangan.

- g) tidak sambil merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya).
- h) tidak batuk atau bersin di hadapan makanan jajanan yang disajikan dan atau tanpa menutup mulut atau hidung.

#### b. Peralatan

##### 1) Pengertian

Peralatan adalah barang yang digunakan untuk penanganan makanan jajanan. Berdasarkan Kepmenkes Nomor 942 Tahun 2003 peralatan yang digunakan untuk mengolah dan menyajikan makanan jajanan harus sesuai dengan peruntukannya dan memenuhi persyaratan higiene sanitasi. Menjaga peralatan adalah dengan cara:

- a) peralatan yang sudah dipakai dicuci dengan air bersih dan dengan sabun.
- b) lalu dikeringkan dengan alat pengering/lap yang bersih
- c) kemudian peralatan yang sudah bersih tersebut disimpan di tempat yang bebas pencemaran.
- d) Dilarang menggunakan kembali peralatan yang dirancang hanya untuk sekali pakai.

#### c. Bahan Makanan dan Penyajian Makanan

##### 1) Pengertian

Bahan makanan adalah semua bahan makanan dan minuman baik terolah maupun tidak, termasuk bahan tambahan makanan dan bahan penolong.

##### 2) Persyaratan

- a) Air yang digunakan dalam penanganan makanan jajanan harus air yang memenuhi standar dan Persyaratan Higiene Sanitasi yang berlaku bagi air bersih atau air minum.
- b) Air bersih yang digunakan untuk membuat minuman harus dimasak sampai mendidih.

- c) Semua bahan yang diolah menjadi makanan jajanan harus dalam keadaan baik mutunya, segar dan tidak busuk.
- d) Semua bahan olahan dalam kemasan yang diolah menjadi makanan jajanan harus bahan olahan yang terdaftar di Departemen Kesehatan, tidak kadaluwarsa, tidak cacat atau tidak rusak.
- e) Penggunaan bahan tambahan makanan dan bahan penolong yang digunakan dalam mengolah makanan jajanan harus sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku.
- f) Bahan makanan, serta bahan tambahan makanan dan bahan penolong makanan jajanan siap saji harus disimpan secara terpisah.
- g) Bahan makanan yang cepat rusak atau cepat membusuk harus disimpan dalam wadah terpisah.
- h) Makanan jajanan yang disajikan harus dengan tempat/alat perlengkapan yang bersih, dan aman bagi kesehatan.
- i) Makanan jajanan yang dijajakan harus dalam keadaan terbungkus dan atau tertutup.
- j) Pembungkus yang digunakan dan atau tutup makanan jajanan harus dalam keadaan bersih dan tidak mencemari makanan.
- k) Pembungkus sebagaimana dimaksud dilarang ditiup.
- l) Makanan jajanan yang diangkut, harus dalam keadaan tertutup atau terbungkus dan dalam wadah yang bersih.
- m) Makanan jajanan yang diangkut harus dalam wadah yang terpisah dengan bahan mentah sehingga terlindung dari pencemaran.
- n) Makanan jajanan yang siap disajikan dan telah lebih dari 6 (enam) jam apabila masih dalam keadaan baik, harus diolah kembali sebelum disajikan.

#### d. Sarana Penjaja Makanan

##### 1) Pengertian

Sarana penjaja adalah fasilitas yang digunakan untuk penanganan makanan jajanan baik menetap maupun berpindah-pindah.

## 2) Persyaratan Penjaja Makanan

- a) Pada waktu menjajakan makanan harus terlindungi dari debu, dan pencemaran.
- b) Makanan jajanan yang dijajakan dengan sarana penjaja konstruksinya harus dibuat sedemikian rupa sehingga dapat melindungi makanan dari pencemaran. Sebagaimana dimaksud yaitu antara lain:
  - (1) Sarana penjaja mudah dibersihkan;
  - (2) tersedia tempat untuk :
    - (a) air bersih.
    - (b) penyimpanan bahan makanan.
    - (c) penyimpanan makanan jadi/siap disajikan.
    - (d) penyimpanan peralatan.
    - (e) tempat cuci (alat, tangan, bahan makanan).
    - (f) tempat sampah.

## e. Sentra

### 1) Pengertian

Sentra pedagang makanan jajanan adalah tempat sekelompok pedagang yang melakukan penanganan makanan jajanan.

### 2) Persyaratan Sentra

- a) Sentra Untuk meningkatkan mutu dan hygiene sanitasi makanan jajanan, dapat ditetapkan lokasi tertentu sebagai sentra pedagang makanan jajanan.
- b) Sentra pedagang makanan jajanan lokasinya harus cukup jauh dari sumber pencemaran atau dapat menimbulkan pencemaran makanan jajanan seperti pembuangan sampah terbuka, tempat pengolahan limbah, rumah potong hewan, jalan yang ramai dengan arus kecepatan tinggi.
- c) Sentra pedagang makanan jajanan harus dilengkapi dengan fasilitas sanitasi meliputi :
  - (1) air bersih.

(2) tempat penampungan sampah.

## **8. Pemeriksaan Organoleptik/Fisik**

Organoleptik merupakan pengujian berdasarkan pada proses penginderaan. Penginderaan artinya suatu proses fisio psikologis, yaitu kesadaran pengenalan alat indra terhadap sifat benda karena adanya rangsangan terhadap alat indra dari benda itu. Kesadaran kesan dan sikap kepada rangsangan adalah reaksi dari psikologis atau reaksi subjektif. Disebut penilaian subjektif karena hasil penilaian ditentukan oleh pelaku yang melakukan penilaian (agusman, 2013).

Jenis penilaian yang lain adalah penilaian instrumental atau pengukuran objektif. Pengukuran objektif sangat ditentukan oleh kondisi objek suatu benda yang akan diukur. Begitu pula penilaian dilakukan dengan memberi rangsangan, maupun benda rangsang pada alat indra. Penilaian ini disebut penilaian subjektif, penilaian organoleptik atau penilaian indrawi. Benda yang diukur berdasarkan reaksi fisiologis kesadaran seseorang terhadap rangsangan, maka disebut dengan penilaian sensorik. Rangsangan yang dirasakan oleh penginderaan bisa bersifat mekanis seperti; tusukan dan tekanan atau bersifat fisis seperti; panas, dingin, sinar, dan warna maupun sifat kimia seperti; aroma, bau, dan rasa.

Organ penginderaan yang berperan adalah hidung, lidah, mata dalam menentukan keadaan benda yang dinilai. Jenis kesannya adalah spesifik seperti: rasa manis, pahit, asin dengan intensitas kesan kuat lemahnya suatu rangsang. Lama kesan adalah bagaimana suatu rangsang menimbulkan kesan mudah atau tidak mudahnya hilang setelah dilakukannya penginderaan. Rasa manis memiliki kesan lebih rendah setelah dibandingkan dengan rasa pahit sesudahnya (Agusman, 2013).

Berdasarkan SNI Nomor 01-2346 Tahun 2006 Petunjuk Pengujian Organoleptik atau sensori ada 3 jenis uni antara lain :

1) Uji Deskripsi (*descriptive test*)

Metode uji yang digunakan untuk mengidentifikasi spesifikasi organoleptik/sensori suatu produk dalam bentuk uraian pada lembar penilaian.

2) Uji Hedonik (*hedonic test*)

Metode uji yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk dengan menggunakan lembar penilaian.

3) Uji skor (*scoring test*)

Metode uji dalam menentukan tingkatan mutu berdasarkan skala angka 1 (satu) sebagai nilai terendah dan angka 9 (Sembilan) sebagai nilai tertinggi dengan penilaian.

a. Syarat uji organoleptik

- 1) Ada contoh yang diuji yaitu benda perangsang
- 2) Ada panelis sebagai pemroses respon
- 3) Ada pernyataan respon yang jujur, yaitu respon yang spontan, tanpa penalaran, imajinasi, asosiasi, ilusi, atau meniru orang lain.

b. Syarat Pelaksanaan Uji Organoleptik

Berdasarkan SNI Nomor 01-2346 tahun 2006 Tentang Petunjuk Pengujian Organoleptik dan atau Sensori. Jumlah minimal panelis standar dalam satu kali pengujian adalah 6 orang, sedangkan untuk panelis non standar adalah 30 orang.

Syarat-syarat panelis adalah sebagai berikut :

- 1) Tertarik terhadap uji organoleptik sensori dan mau berpartisipasi.
- 2) Konsisten dalam mengambil keputusan.
- 3) Berbadan sehat, bebas dari penyakit THT, tidak buta warna serta gangguan psikologi.
- 4) Tidak menolak terhadap makanan yang akan di uji.
- 5) Tidak melakukan uji 1 jam sesudah makan.
- 6) Menunggu minimal 20 menit setelah merokok, makan permen karet, makanan dan minuman ringan.
- 7) Tidak melakukan uji pada saat sakit influenza dan sakit mata.

- 8) Tidak memakan makan yang sangat pedas pada saat makan siang, jika pengujian dilakukan pada waktu siang hari.
- 9) Tidak menggunakan kosmetik seperti parfum dan lipstik serta cuci tangan dengan sabun yang tidak berbau pada saat dilakukan uji bau.

Waktu pelaksanaan uji organoleptik dilakukan pada saat panelis tidak dalam kondisi lapar atau kenyang, yaitu sekitar pukul 09.00-11.00 dan pukul 14.00-16.00 atau sesuai dengan kebiasaan waktu setempat.

c. Metodologi Organoleptik Makanan.

Dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat inderawinya. Penilaian inderawinya ini ada enam tahap yaitu pertama menerima bahan, mengenali bahan, mengadakan, klasifikasi sifat bahan, mengingat kembali bahan yang telah diamati, dan menguraikan sifat inderawi produk tersebut.

d. Pemenuhan Syarat Organoleptik

1) Cilok Daging

Cilok adalah sebuah makanan khas Jawa Barat yang terbuat dari tapioka yang kenyal dengan tambahan bumbu pelengkap seperti sambal kacang, kecap, dan saus. Cilok bentuknya bulat-bulat seperti bakso, hanya saja berbeda bahan dasarnya. Terdapat telur atau daging cincang di dalamnya, karena terbuat dari bahan dasar tapioka maka cilok terasa kenyal saat dikonsumsi. Bahan bakunya antara lain tepung kanji, bumbu bawang, dan beberapa bahan lainnya. Lalu campurkan dengan daging ayam atau sapi dengan menggunakan air. Kemudian direbus dan dibentuk bulat-bulat kecil seperti pentol bakso.

2) Syarat Organoleptik Cilok Daging

a) Melihat warna

Cilok daging memiliki warna abu-abu. Hal ini menandakan adanya daging sapi yang dicampurkan pada bulatan cilok dalam jumlah yang cukup banyak. Jika warna cilok cenderung lebih pucat, maka hal ini menandakan banyaknya bahan tepung terigu dan juga bahan tambahan lainnya. Jika bulatan cilok memiliki

warna abu-abu gelap, hal ini menandakan cilok dibuat dari daging yang segar tanpa adanya tambahan bahan pengawet. cilok dengan kandungan boraks biasanya memiliki warna cenderung kekuningan yang mirip dengan karet.

b) Bau Cilok Daging

Normalnya pentol daging akan memiliki aroma daging yang khas. Jika kita justru menemukan aroma layaknya bahan kimia, bisa jadi cilok tersebut sudah ditambahi boraks.

c) Rasa

Rasanya tidak getir dan berasa khas daging dari bahan cilok daging.

d) Tekstur

Kualitas daging yang dicampurkan pada cilok bisa mempengaruhi tingkat kekenyalan cilok atau pentol. Jika daging sapi yang digunakan memiliki kualitas yang bagus, maka cilok atau pentol akan terasa lebih kenyal dengan tekstur yang sedikit garing. Jika cilok atau pentol lebih banyak menggunakan tepung, maka teksturnya juga akan kenyal namun cenderung lebih keras (Setyawan, 2015).

## 9. Bahan Tambahan Makanan

### a. Pengertian Bahan Tambahan Pangan (BTP)

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor: 33 Tahun 2012 Tentang Bahan Tambahan Makanan. Bahan Tambahan Pangan yang selanjutnya disingkat BTP adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Menurut Permenkes Nomor : 1168 Tahun 1999 tentang perubahan atas peraturan Permenkes Nomor : 722 Tahun 1998 Tentang bahan tambahan makanan, bahan tambahan yang dilarang digunakan dalam makanan adalah : asam borat (*boric acid*) dan senyawanya, asam salisilat dan garamnya (*salicylic acid and its salt*), dietilpirokarbonat (*diethylpirocarbonate depc*), dulsin (*dulcin*), kalium karbonat (*potassium*

*chlorate*), kloramfenikol (*chloramphenicol*), minyak nabati yang dibrominasi (*brominated vegetable oils*), nitrofurazon (*nitrofurazone*), formalin (*formaldehyde*), kalium bromat (*pottassium bromate*).

b. Jenis Bahan Tambahan Makanan

Menurut Nurul Fajriati Pratika (2015) yang mengutip pendapat Winarno, pada umumnya, bahan tambahan pangan dapat dibagi menjadi dua bagian besar :

1) Aditif disengaja

Merupakan zat aditif yang diberikan dengan sengaja dan memiliki maksud dan tujuan tertentu, misalnya untuk meningkatkan konsistensi, nilai gizi, cita rasa, mengendalikan keasaman atau kebasaaan, memantapkan bentuk dan rupa serta tujuan lainnya.

2) Aditif tidak disengaja

Merupakan zat aditif yang terdapat dalam makanan dalam jumlah yang sangat kecil sebagai akibat dari proses pengolahan. Apabila dilihat dari asalnya, aditif dapat berasal dari sumber alamiah seperti lesitin, asam sitrat, dan lain sebagainya. Zat aditif dapat juga disintesis dari bahan kimia yang mempunyai sifat serupa benar dengan bahan alamiah yang sejenis, baik susunan kimia maupun sifat metabolismenya seperti misalnya  $\beta$ -karoten, asam askorbat, dan lain-lain. Pada umumnya bahan sintetik mempunyai kelebihan yaitu lebih pekat, lebih stabil, dan lebih murah. Walaupun demikian ada kelemahannya yaitu sering terjadi ketidaksempurnaan proses sehingga mengandung zat-zat yang berbahaya bagi kesehatan, dan kadang-kadang bersifat karsinogenik yang dapat merangsang terjadi kanker pada hewan atau manusia.

c. Kegunaan zat aditif

Menurut Insan Arif Setyawan (2015) yang mengutip pendapat Achmad Nesza, zat aditif pada produk makanan dan minuman berfungsi sebagai bahan yang dapat memperpanjang masa simpan produk serta untuk memperoleh mutu sensoris (citarasa,warna,dan tekstur). Akan

tetapi penggunaan zat aditif secara berlebihan juga dapat membahayakan kesehatan. Zat aditif ada yang bersifat mutagenik / karsinogenik yang dapat menimbulkan kelainan genetik seperti kanker, penuaan sel, dan kerusakan organ yang lain.

Kandungan zat aditif pada produk makanan seperti, antioksidan, dinatrium benzoat, natrium benzoat, kalsium benzoat, kalium benzoat, ferro fumarat, asam sitrat, vitsin, sodium benzoat, zat besi, pengatur keasaman, pengental, thickener, guar gum, mononatrium glutamat, trikalsium fosfat, asam laktat, asam asetat, tokoferol, ascorbid acid, metil-p-hidroksi benzoat. Kandungan zat aditif pada produk minuman seperti *natrium benzoat, pewarna, natrium sulfat, asam sitrat, natrium nitrit, mononatrium glutamat, poliphospat, ascorbid acid, magnesium karbonat, natrium klor, asam laktat, belerang dioksida, sodium nitrit.*

Zat warna alami komersial yang diijinkan untuk dipakai pada makanan dan minuman antara lain : *anato, karamel, karoten, karmin, klorofil, safron, santaksantin, titanium dioksida dan tumerik.* Bahan tambahan makanan yang diijinkan digunakan pada makanan terdiri dari 11 golongan yaitu:

- 1) Antioksidan (untuk mencegah/ menghambat oksidasi).
- 2) Antikempal (untuk mencegah mengempalnya makanan yang berupa bubuk).
- 3) Pengatur keasaman (untuk mengasamkan, menetralkan dan mempertahankan derajat keasaman makanan).
- 4) Pemanis buatan (zat yang dapat menimbulkan rasa manis pada makanan yang tidak/ hampir tidak memiliki nilai gizi).
- 5) Pemutih dan pematang tepung (mempercepat proses pemutihan untuk memperbaiki mutu pemanggangan).
- 6) Pengemulsi, pemantap dan pengental (untuk membantu terbentuknya campuran yang homogen pada makanan).
- 7) Pengawet (untuk mencegah / menghambat kerusakan oleh mikroba).

- 8) Pengeras (untuk memperkeras / mencegah melunaknya makanan).
- 9) Pewarna (untuk memperbaiki / memberi warna pada makanan).
- 10) Penyedap rasa dan aroma (untuk memberikan, menambah, mempertegas rasa dan aroma).
- 11) Sequesteran (untuk mengikat ion logam yang ada pada makanan).

Zat-zat aditif tidak hanya zat-zat yang secara sengaja ditambahkan pada saat proses pengolahan makanan berlangsung, tetapi juga termasuk zat-zat yang masuk tanpa sengaja dan bercampur dengan makanan. Masuknya zat-zat aditif ini mungkin terjadi saat pengolahan, pengemasan, atau sudah terbawa oleh bahan-bahan kimia yang dipakai.

d. Dampak zat aditif pada tubuh

Banyak sekali peredaran zat-zat aditif di kalangan masyarakat sehingga menyebabkan munculnya kontroversi akan bahayanya bagi kesehatan tubuh kita. Untuk itu perlu adanya pengawasan intensif bagi pemerintah dan masyarakat guna mengurangi terjadinya penyalahgunaan zat aditif yang dilakukan oleh agen-agen yang tidak manusiawi.

1) Nama zat pengawet dan Penyakit yang ditimbulkan

a) Formalin :

Kanker paru-paru, gangguan pada alat pencernaan, penyakit jantung dan merusak sistem saraf.

b) Boraks:

Mual, muntah, diare, penyakit kulit, kerusakan ginjal, serta gangguan pada otak dan hati.

c) Natamysin :

Mual, muntah, tidak nafsu makan, diare dan perlukaan kulit.

d) Kalium Asetat :

Kerusakan fungsi ginjal.

- e) Nitrit dan Nitrat :  
Keracunan, mempengaruhi kemampuan sel darah membawa oksigen ke berbagai organ tubuh, sulit bernapas, sakit kepala, anemia, radang ginjal, dan muntah-muntah.
  - f) Kalsium Benzoate : Memicu terjadinya serangan asma.
  - g) Sulfur Dioksida : Perluasan lambung, mempercepat serangan asma, mutasi genetik, kanker dan alergi.
  - h) Kalsium dan Natrium propionate :  
Penggunaan melebihi angka maksimum tersebut bisa menyebabkan migren, kelelahan, dan kesulitan tidur.
  - i) Natrium metasulfat : Alergi pada kulit
- 2) Nama Zat Pewarna dan Penyakit yang ditimbulkan :
- a) Rhodamin B (pewarna tekstil)  
Kanker dan menimbulkan keracunan pada paru-paru, tenggorokan, hidung, dan usus.
  - b) Tartazine  
Meningkatkan kemungkinan hiperaktif pada masa kanak-kanak.
  - c) Sunset Yellow  
Menyebabkan kerusakan kromosom
  - d) Ponceau 4R  
Anemia dan kepekaan pada hemoglobin.
  - e) Carmoisine (merah)  
Menyebabkan kanker hati dan menimbulkan alergi.
  - f) Quinoline Yellow  
Hypertrophy, hiperplasia, karcinomas kelenjar tiroid.
- 3) Nama Zat Pemanis dan Penyakit yang ditimbulkan
- a) Siklamat :  
Kanker (Karsinogenik).
  - b) Sakarin :  
Infeksi dan Kanker kandung kemih.

c) Aspartan :

Gangguan saraf dan tumor otak.

d) Semua pemanis buatan :

Mutagenik.

4) Nama Penyedap rasa dan Penyakit yang ditimbulkan

a) Mono natrium Glutamat dan Monosodium Glutamat:

Kelainan hati, trauma, Hipertensi, Stress, Demam tinggi, Mempercepat proses penuaan, Alergi kulit, Mual, Muntah, Migren, Asma, Ketidakmampuan belajar, Depresi (Setyawan, 2015).

e. Boraks

1) Pengertian

Boraks adalah senyawa kimia dari logam berat boron (B). Boraks merupakan anti septik dan pembunuh kuman. Bahan yang banyak digunakan sebagaia anti jamur, pengawet kayu, dan anti septik pada kosmetik. Dalam peraturan Menteri Kesehatan No. 722/MenKes/Per/XI/88 boraks dinyatakan sebagai bahan berbahaya dan dilarang untuk digunakan pembuatan makanan.

2) Nama lain Bleng

Bleng adalah bentuk tidak murni dari boraks, sementara asam borat murni buatan industri farmasi lebih dikenal dengan namaboraks. Dalam dunia industri, boraks menjadi bahan solder, bahan pembersih, pengawet kayu, antiseptik kayu, dan pengontrol kecoak. Dalam bentuk tidak murni, sebenarnya boraks sudah diproduksi sejak tahun 1700 di Indonesia, dalam bentuk air bleng. Bleng biasanya dihasilkan dari ladang garam atau kawah lumpur seperti di Bledug Kuwu, Jawa Tengah (Setyawan, 2015).

3) Bahaya Boraks

Boraks maupun bleng tidak aman untuk dikonsumsi sebagai makanan dalam dosis berlebihan, tetapi ironisnya penggunaan boraks dalam dosis berlebihan sebagai komponen dalam makanan sudah meluas di seluruh dunia. Mengonsumsi makanan berboraks dalam

jumlah berlebihan akan menyebabkan gangguan otak, hati, dan ginjal. Dalam jumlah banyak, boraks menyebabkan demam, anuria, koma, pingsan, apatis, merangsang sistem saraf pusat, menimbulkan depresi, sianosis, tekanan darah turun, kerusakan ginjal, hingga kematian. Batas aman/legal penggunaan boraks dalam makanan adalah 1 gram / 1 kg pangan (Setyawan, 2015).

#### 4) Ciri Makanan yang mengandung Boraks

Menurut Insan Arif Setyawan (2015) yang mengutip pendapat Palmere Nurhidayat, ciri makanan yang mengandung boraks antara lain:

- (1) teksturnya sangat kental, warna tidak kecokelatan seperti penggunaan daging namun lebih cenderung keputihan.
- (2) Lebih kenyal dibanding bakso tanpa boraks. Bila digigit akan kembali ke bentuk semula.
- (3) Tahan lama atau awet beberapa hari.
- (4) Warnanya tampak lebih putih. Bakso yang aman berwarna abu-abu segar merata di semua bagian, baik di pinggir maupun tengah.
- (5) Bau terasa tidak alami. Ada bau lain yang muncul.
- (6) Bila dilemparkan ke lantai akan memantul seperti bola bekel.

#### f. Formalin

##### 1) Pengertian Formalin

Menurut Sri Ratna Sari Wulan (2015) yang mengutip pendapat Mulyono, formalin merupakan larutan yang di buat dari 37% formaldehida dalam air. Dalam larutan formalin biasanya di tambahkan alkohol (metanol) sebanyak 10-15% yang berfungsi sebagai stabilisator agar formalin tidak mengalami polimerisasi.

Menurut Sri Ratna Sari Wulan (2015) yang mengutip pendapat Uzairu, formalin merupakan bahan kimia yang bersifat toksik, dimana toksisitas formalin telah dievaluasi oleh berbagai organisasi ternama seperti IARC (International Agency For Research on Cancer), ATSR (Agency for Toxic Substances and Disease

Registry, USA) dan IPC (International Programme on Chemical Safety). Formalin telah diklasifikasikan oleh IARC ke dalam kelompok senyawa yang beresiko menyebabkan kanker .

## 2) Bahaya Formalin

Menurut Insan Arif Setyawan (2015) yang mengutip pendapat Mahfuzh, bahaya formalin ialah pada saat secara langsung dikonsumsi, baik itu terhirup ataupun terkena pada makanan yang kita konsumsi. Pada konsentrasi yang pekat, dampak dari formalin dapat berupa iritasi pada saluran pernafasan, reaksi alergi, pemicu kanker dan dapat pula menyebabkan kulit terbakar. Jika tertelan Formalin sebanyak 30ml atau 2 sendok makan, maka dapat menyebabkan kematian akibatkeracunan. Kejadian yang paling sering terjadi ialah penggunaan formalin sebagai pengawet bahan makanan. Dengan cara ini, bahan makanan akan awet lebih lama. Tetapi karena bahayanya, maka penggunaan formalin sebagai pengawet makanan dilarang keras. Dampak yang ditimbulkan dari konsumsi formalin yang terkandung dalam bahan makanan ini memang tidak langsung seperti keracunan, tetapi memiliki dampak jangka panjang berupa, iritasi saluran pencernaan, kerusakan tenggorokan dan yang paling berbahaya ialah terkena kanker.

### 1) Ciri Makanan yang mengandung formalin

Menurut Insan Arif Setyawan (2015) yang mengutip pendapat Mahendra, ciri makanan yang mengandung formalin antara lain :

- (1) Teksturnya kenyal, keras, mengkilap, berminyak, dan tidak mudah hancur.
- (2) Tahan lama jika disimpan agak lama (awet).
- (3) Tidak berlendir.
- (4) Bau menyengat seperti asam format.
- (5) Tidak dihinggapi lalat.

#### g. Rhodamin-b

##### 1) Pengertian Rhodamin-b

Rhodamin-b merupakan zat warna sintetik yang umumnya digunakan sebagai pewarna tekstil. Menurut Peraturan Pemerintah RI Nomor 28 Tahun 2004, Rhodamin B merupakan Zat warna tambahayan yang dilarang penggunaanya dalam produk-produk pangan.

##### 2) Bahaya Rhodamin-b

- a) Ganguan fungsi Hati atau Kanker hati.
- b) Rhodamin B bisa menumpuk dilemak sehingga lama – lama jumlahnya akan terus bertambah.
- c) Rhodamin B bisa memicu kanker jika di produksi tahunan.

##### 3) Ciri Makanan yang mengandung Rhodamin-b

- a) Warna kelihatan cerah berpendar (Berwarna).
- b) Ada sedikit rasa pahit.
- c) Muncul rasa gatal di tenggorokan setelah mengkonsumsinya.
- d) Baunya tidak alami sesuai dengan makanannya.

### 10. Angka Kuman

#### a. Pengertian Angka Kuman

Angka kuman adalah perhitungan jumlah bakteri yang didasarkan pada asumsi bahwa setiap sel bakteri hidup dalam suspensi akan tumbuh menjadi satu koloni setelah diinkubasikan dalam media biakan dan lingkungan yang sesuai. Setelah masa inkubasi jumlah koloni yang tumbuh dihitung dari hasil perhitungan tersebut merupakan perkiraan atau dugaan dari jumlah dalam suspensi tersebut. (Indonesia Publichealth, 2019).

#### b. Tinjauan Angka Kuman

Menurut Insan Arif Setyawan (2015) yang mengutip pendapat Indonesia pubichealth, substansi yang umum diperlukan untuk pertumbuhan kuman adalah sebagai berikut :

1) Air

Kuman memerlukan konsentrasi tinggi (cukup disekitarnya karena diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangbiakan. Air merupakan pengatur semua bahan gizi yang diperlukan sel dan untuk membuang semua zat-zat yang tak diperlukan keluar sel serta air digunakan untuk melancarkan reaksi-reaksi metabolik.

2) Garam-garam anorganik

Diperlukan untuk mempertahankan keadaan kolonial dan tekanan osmotik di dalam sel, untuk memelihara keseimbangan asam-basa dan berfungsi sebagai enzim atau sebagai aktivator reaksi enzim.

3) Mineral

Selain karbon dan nitrogen, sel-sel hidup memerlukan sejumlah mineral-mineral lainnya untuk pertumbuhan.

4) Sumber nitrogen

Banyak isi sel, terutama mengandung protein. Pada kuman, nitrogen mencapai 10% berat kering sel kuman. Kebanyakan mikroorganisme dapat menggunakan  $\text{NH}_3$  sebagai satu-satunya sumber nitrogen.

5)  $\text{CO}_2$

Diperlukan dalam proses-proses sintesa dengan timbulnya asimilasi  $\text{CO}_2$  didalam sel. Berdasarkan jenis sumber  $\text{CO}_2$  yang diperlukan, kuman dibagi menjadi 2 golongan, yaitu :

(a) Kuman autotrof

Adalah kuman yang hanya memerlukan air, garam ionik dan  $\text{CO}_2$  sebagai sumber  $\text{CO}_2$  bagi pertumbuhannya, energi yang diperlukan dari cahaya atau oksidasi bahan-bahan kimia.

(b) Kuman heterotrof

Adalah kuman yang memerlukan  $\text{CO}_2$  dalam bentuk senyawa organik, karbohidrat untuk pertumbuhannya. Energi yang diperlukan dari cahaya atau oksidasi senyawa organik.

Banyak kuman heterotrof tidak dapat tumbuh kecuali diberi faktor-faktor pertumbuhan seperti ekstrak ragi, darah dan vitamin B kompleks, vitamin E kompleks, terutama berperan sebagai katalisator pada reaksi-reaksi didalam sel.

#### 6) Oksigen

Berdasarkan keperluan akan oksigen, kuman dibagi dalam 5 golongan, yaitu :

- (a) Kuman anaerob obligat, kuman yang hidup tanpa  $O_2$ .
- (b) Kuman anaerob aerotoleran, tidak mati dengan adanya  $O_2$ .
- (c) Kuman anaerob fakultatif, kuman tumbuh baik dalam suasana dengan tanpa  $O_2$ .
- (d) Kuman aerob obligat, tumbuh bila ada oksigen dalam jumlah besar.
- (e) Kuman mikroaerofik, hanya tumbuh baik dalam tekanan  $O_2$  yang rendah.

#### 6) Potensial oksidasi-reduksi (Eh)

Suatu pembenihan merupakan faktor yang menentukan apakah suatu kuman yang dibiakkan dapat tumbuh atau tidak.

#### 7) Temperatur (suhu)

Tiap-tiap kuman mempunyai temperatur optimum yaitu dimana kuman tersebut tumbuh sebaik-baiknya dan batas-batas temperatur dimana pertumbuhan dapat terjadi. Suhu optimum untuk pertumbuhan bakteri adalah  $31^{\circ}C$  sampai dengan  $41^{\circ}C$ .

#### 8) pH

pH pembenihan juga mempengaruhi pertumbuhan kuman.

Kebanyakan kuman yang patogen mempunyai pH optimum 7,2-7,6.

#### c. Angka Lempeng Total

Angka Lempeng Total (ALT) atau disebut juga dengan Total Plate Count (TPC) merupakan metode yang digunakan untuk menghitung jumlah mikroba aerob mesofil per gram atau per milimeter sampel yang ditentukan dengan metode standar. Umumnya Angka

Lempeng Total tidak berkaitan dengan bahaya keamanan pangan, namun metode ini bermanfaat untuk menunjukkan kualitas, masa simpan dan higiens pada saat produksi (SNI, 2009).

Angka Lempeng Total (ALT) menunjukkan jumlah mikroba dalam suatu produk. Di beberapa negara dinyatakan sebagai Aerobic Plate Count (APC) atau 20 Standard Plate Count (SPC) atau Aerobic Microbial Count (AMC) (SNI 7388, 2009). Menurut SNI 7388 tahun 2009, yang dimaksud dengan ALT adalah jumlah mikroba aerob mesofilik yang ditemukan dalam per gram atau per milliliter contoh yang ditentukan melalui metode standar.

Metode kuantitatif digunakan untuk mengetahui jumlah mikroba yang ada pada suatu sampel, uji ALT dapat dilakukan dengan metode cara tuang (*pour plate*) pada media padat dan diinkubasi selama 24-48 jam pada suhu 35-450 C dengan posisi dibalik (Dewi, 2016).

### C. Kerangka Konsep

