

**SKRIPSI**

**IDENTIFIKASI PENGGUNAAN FORMALIN PADA BAKSO DAN PERILAKU PENJUAL  
DI KECAMATAN LUENG BATA KOTA BANDA ACEH TAHUN 2024**



**OLEH:**

**MUHARANI**

**NPM : 2007110051**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BANDA ACEH  
2024**



## **SKRIPSI**

### **IDENTIFIKASI PENGGUNAAN FORMALIN PADA BAKSO DAN PERILAKU PENJUAL DI KECAMATAN LUENG BATA KOTA BANDA ACEH TAHUN 2024**

Skripsi Ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh



OLEH:

**MUHARANI**

**NPM : 2007110051**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH  
BANDA ACEH  
2024**



#### LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MUHARANI

NPM : 2007110051

Fakultas : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh

Peminatan : Kesehatan Lingkungan

Judul Skripsi : **IDENTIFIKASI PENGGUNAAN FORMALIN PADA BAKSO DAN PERILAKU PENJUAL DI KECAMATAN LUENG BATA KOTA BANDA ACEH TAHUN 2024**

Dengan ini menyatakan bahwa Skripsi yang saya buat adalah benar hasil karya sendiri/tidak dibuat oleh orang lain. Apabila dikemudian hari diketahui bahwa Skripsi ini dibuat oleh orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi akademik yang ditetapkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh (FKM UNMUHA) termasuk pembatalan hasil sidang.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya tanpa ada paksaan.

Banda Aceh, 02 Maret 2024

Penulis



METERAI  
TEMPEL  
1000  
4D1F4AKX431991621

MUHARANI  
2007110051

## ABSTRAK

**NAMA : Muharani**  
**NPM : 2007110051**

### **IDENTIFIKASI PENGGUNAAN FORMALIN PADA BAKSO DAN PERILAKU PENJUAL DI KECAMATAN LUENG BATA KOTA BANDA ACEH TAHUN 2024**

xv + 90 Halaman + 19 Tabel + 11 Lampiran

Formalin adalah larutan yang tidak berwarna dan memiliki bau yang menyengat, dimana formalin mengandung sekitar 37% formaldehida dalam air. Dengan melihat banyaknya peminat bakso, masih banyak pedagang bakso yang menggunakan formalin sebagai Bahan Tambahan Pengawet (BTP). Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya kandungan formalin pada bakso serta melihat adanya hubungan antara sumber bakso, kondisi fisik bakso, pengetahuan dan perilaku pedagang terhadap penggunaan formalin pada bakso di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh.

Penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan *cross sectional* dengan uji *chi-square*. Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh dalam jangka waktu 8 hari dengan total responden sebanyak 30 pedagang bakso dan 30 sampel bakso untuk dilakukan uji laboratorium formalin dan pengamatan ciri fisik bakso.

Pedagang dengan karakteristik responden di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh dengan kategori umur yaitu 20-30 tahun (56.7%) yang didominasi dengan jenis kelamin laki-laki sebanyak (53.3%) dan tingkat pendidikan akhir menengah sebanyak (50.0%). Dari 30 sampel bakso, terdapat 4 sampel bakso yang positif (+) mengandung formalin (13.3%). Terdapat hubungan yang signifikan antara perilaku pedagang (*p-value* 0.002) dengan kandungan formalin dan tidak terdapat hubungan yang signifikan antara sumber bakso (*p-value* 0.290), kondisi fisik bakso (*p-value* 0.075) dan pengetahuan (*p-value* 0.249) dengan kandungan formalin.

Diharapkan kepada instansi terkait bekerjasama dengan pemerintah daerah untuk memperkuat pengawasan keamanan pangan; melakukan pengecekan secara berkala terhadap bakso yang dijual; penyuluhan dan pelatihan kepada pedagang bakso terkait bahaya formalin; dan memberikan sanksi tegas kepada pelaku yang melanggar.

**Kata Kunci:** Formalin, Kondisi Fisik Bakso, Pengetahuan, Perilaku  
**Kepustakaan:** 129 Bacaan (1988-2024)

## ABSTRACT

### IDENTIFICATION OF FORMALIN USE IN MEATBALLS AND SELLER BEHAVIOR IN LUENG BATA SUB-DISTRICT, BANDA ACEH CITY IN 2024

xv + 90 Pages + 19 Tables + 11 Appendices

Formalin is a colorless solution and has a pungent odor, where formalin contains about 37% formaldehyde in water. By looking at the number of meatball enthusiasts, there are still many meatball traders who use formalin as a preservative additive (BTP). This study aims to identify the presence of formaldehyde in meatballs and see the relationship between the source of meatballs, physical condition of meatballs, knowledge and behavior of traders on the use of formaldehyde in meatballs in Lueng Bata District, Banda Aceh City.

This study is a quantitative study using a *cross sectional* approach with *chi-square* test. This research was conducted in Lueng Bata Subdistrict, Banda Aceh City within 8 days with a total of 30 meatball traders and 30 meatball samples for formalin laboratory testing and observation of physical characteristics of meatballs.

Traders with the characteristics of respondents in Lueng Bata Subdistrict, Banda Aceh City with the age category of 20-30 years (56.7%) which is dominated by male gender as much as (53.3%) and the final level of secondary education as much as (50.0%). Of the 30 meatball samples, there were 4 meatball samples that were positive (+) containing formalin (13.3%). There was a significant relationship between trader behavior (*p-value* 0.002) and formalin content and there was no significant relationship between meatball source (*p-value* 0.290), physical condition of meatballs (*p-value* 0.075) and knowledge (*p-value* 0.249) with formalin content.

It is expected that the relevant agencies cooperate with local governments to strengthen food safety supervision; conduct regular checks on meatballs sold; counseling and training for meatball traders regarding the dangers of formalin; and impose strict sanctions on violators.

**Keywords:** Formalin, Meatball Physical Condition, Knowledge, Behavior

**Literature:** 129 Readings (1988-2024)

#### PERNYATAAN PERSETUJUAN

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di Hadapan Tim Penguji Skripsi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh

Banda Aceh, 03 Agustus 2024

Pembimbing I



Wiwit Aditama, SKM., MPH

Pembimbing II



Dr. Farrah Fandhienie, SKM., MPH

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh



  
Dr. Basri Aramico Ib., SKM., MPH

NIK. 19811029 200603 1001

LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING

SKRIPSI

IDENTIFIKASI PENGGUNAAN FORMALIN PADA BAKSO DAN PERILAKU PENJUAL  
DI KECAMATAN LUENG BATA KOTA BANDA ACEH TAHUN 2024

Skripsi ini Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Mencapai Gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh

OLEH :

**MUHARANI**

**NPM : 2007110051**

Mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh  
Telah lulus ujian skripsi pada hari Sabtu

Banda Aceh, 03 Agustus 2024

Pembimbing I

*Wiwit Aditama*

Wiwit Aditama, SKM., MPH

Pembimbing II

*Dr. Farrah Fahdhenie*

Dr. Farrah Fahdhenie, SKM., MPH

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh



Dr. Basri Aramico Ib., SKM., MPH

NIK. 19811029 200603 1001

## PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi ini telah dipertahankan di Hadapan tim Penguji Skripsi  
Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh

Banda Aceh, 03 Agustus 2024

Tanda Tangan

Ketua : Wiwit Aditama, SKM., MPH

Penguji I : Dr. Farrah Fahdhienie, SKM., MPH

Penguji II : Agustina, SST, M.Kes

Penguji III : Vera Nazhira Arifin, MPH

*an fahh*  
*fahh*  
*agustina*  
*vera nazhira arifin*

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Aceh



Dr. Basri Arimico Ib., SKM., MPH  
NIK. 19811029 200603 1001

## BIODATA

### A. Data Pribadi

Nama : Muharani

Tempat/Tanggal Lahir : Langsa/ 11 April 2002

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Status Pekerjaan : Mahasiswa

Alamat : Jl. Lilawangsa Geudubang Aceh, Dusun I Keude Rambe  
KOMP. BTN-ABRI Blok A No. 2, Langsa Baro, Kota Langsa

E-mail : [muharanianjeli02@gmail.com](mailto:muharanianjeli02@gmail.com)

### B. Orang Tua

Nama Ayah : Alm. Widodo

Pekerjaan : -

Nama Ibu : Linda Waty, Amd. Keb

Pekerjaan : PNS

Alamat Orang Tua : Jl. Lilawangsa Geudubang Aceh, Dusun I Keude Rambe  
KOMP. BTN-ABRI Blok A No. 2, Langsa Baro, Kota Langsa

### C. Riwayat Pendidikan

1. TK : TK Keumala Bhayangkari Langsa
2. SD : SD Negeri 01 Paya Bujok Tunong
3. SMP : SMP Negeri 09 Langsa
4. SMA : SMK Kesehatan Negeri 06 Langsa
5. PT : Universitas Muhammadiyah Aceh

## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Puji dan Syukur kehadiran Allah S.W.T, dimana atas rahmat dan hidayah-Nya penulis telah dapat menyelesaikan skripsi ini, shalawat dan salam kepada Nabi Muhammad S.A.W yang telah membawa kita dari alam jahiliyah ke alam yang Islamiah.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat di Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh (FKM UNMUHA) dan secara khusus penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Bapak **Wiwit Aditama, SKM, MPH** selaku pembimbing pertama dan Ibu **Dr. Farrah Fahdhienie, SKM, MPH** selaku pembimbing kedua yang telah meluangkan banyak waktu dan tenaga untuk memberikan petunjuk, arahan dan bimbingan serta dukungan mulai dari awal penulisan sampai selesainya proposal ini.

Selanjutnya penulis juga menyampaikan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Aslam Nur, M.A., selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Aceh.
2. Bapak Dr. Basri Aramico Ib., SKM., MPH selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh.
3. Para dosen dan staff Akademik Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh.
4. Semua teman-teman Mahasiswa FKM-UNMUHA yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepada semua pihak yang telah banyak membantu dalam menyelesaikan skripsi ini.

Secara khusus penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada Alm. Widodo sebagai Ayahanda dan Ibu Linda Waty sebagai Ibunda tercinta beserta Keluarga/Saudara yang telah memberikan motivasi kepada penulis selama ini. Akhirnya kepada Allah S.W.T kita sepantasnya berserah diri, tiada satupun yang terjadi tanpa kehendak-Nya. Harapan penulis, semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi segenap pembaca dan masyarakat, Aamiin.

Banda Aceh, 03 Agustus 2024

Muharani  
2007110051

## DAFTAR ISI

Halaman

|                                                              |                                     |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| <b>JUDUL LUAR</b>                                            |                                     |
| <b>JUDUL DALAM</b>                                           |                                     |
| <b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>                               | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>ABSTRAK .....</b>                                         | <b>ii</b>                           |
| <b>PERNYATAAN PERSETUJUAN.....</b>                           | <b>iv</b>                           |
| <b>LEMBAR PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>                    | <b>Error! Bookmark not defined.</b> |
| <b>PENGESAHAN TIM PENGUJI .....</b>                          | <b>vi</b>                           |
| <b>BIODATA .....</b>                                         | <b>vii</b>                          |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                   | <b>viii</b>                         |
| <b>DAFTAR ISI .....</b>                                      | <b>ix</b>                           |
| <b>DAFTAR TABEL .....</b>                                    | <b>xiii</b>                         |
| <b>DAFTAR GAMBAR .....</b>                                   | <b>xiv</b>                          |
| <b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>                                 | <b>xv</b>                           |
| <br>                                                         |                                     |
| <b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>                                | <b>1</b>                            |
| 1.1. Latar Belakang.....                                     | 1                                   |
| 1.2. Rumusan Masalah .....                                   | 6                                   |
| 1.3. Ruang Lingkup Penelitian.....                           | 7                                   |
| 1.4. Tujuan Penelitian .....                                 | 7                                   |
| 1.4.1. Tujuan Umum .....                                     | 7                                   |
| 1.4.2. Tujuan Khusus .....                                   | 7                                   |
| 1.5. Manfaat Penelitian.....                                 | 8                                   |
| 1.5.1. Bagi Masyarakat.....                                  | 8                                   |
| 1.5.2. Bagi Institusi Kesehatan .....                        | 8                                   |
| 1.5.3. Bagi Institusi Pendidikan FKM UNMUHA .....            | 8                                   |
| <br>                                                         |                                     |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>                         | <b>9</b>                            |
| 2.1. Keamanan Pangan .....                                   | 9                                   |
| 2.1.1. Definisi Keamanan Pangan .....                        | 9                                   |
| 2.1.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keamanan Pangan ..... | 9                                   |
| 2.1.3. Fungsi Keamanan Pangan .....                          | 10                                  |
| 2.1.4. Bahaya dalam Keamanan Pangan .....                    | 11                                  |

|                                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 2.2. Bahan Tambahan Pangan (BTP) .....                                 | 13        |
| 2.2.1. Definisi Bahan Tambahan Pangan (BTP) .....                      | 13        |
| 2.2.2. Penggolongan Bahan Tambahan Pangan (BTP) .....                  | 13        |
| 2.2.3. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) .....                    | 21        |
| 2.2.4. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang Diperbolehkan ..... | 22        |
| 2.2.5. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang Dilarang .....      | 22        |
| 2.3. Formalin .....                                                    | 24        |
| 2.3.1. Pengertian Formalin .....                                       | 24        |
| 2.3.2. Sifat Formalin .....                                            | 26        |
| 2.3.3. Kegunaan Formalin .....                                         | 26        |
| 2.3.4. Penyalahgunaan Formalin .....                                   | 26        |
| 2.3.5. Penggunaan Formalin dalam Makanan .....                         | 27        |
| 2.3.6. Bahaya Formalin terhadap Kesehatan .....                        | 29        |
| 2.3.7. Pengujian formalin dengan Test Kit Formalin .....               | 30        |
| 2.4. Bakso .....                                                       | 30        |
| 2.4.1. Pengertian Bakso .....                                          | 30        |
| 2.4.2. Bahan Baku Pembuatan Bakso .....                                | 31        |
| 2.4.3. Proses Pembuatan Bakso .....                                    | 37        |
| 2.4.4. Penggunaan Formalin pada Bakso .....                            | 38        |
| 2.4.5. Ciri-Ciri Bakso yang Mengandung Formalin .....                  | 39        |
| 2.4.6. Faktor Pengetahuan terhadap Penggunaan Formalin .....           | 40        |
| 2.4.7. Faktor Perilaku terhadap Penggunaan Formalin .....              | 41        |
| 2.4.8. Upaya Pencegahan Penggunaan Formalin pada Bakso .....           | 41        |
| 2.5. Kerangka Teori .....                                              | 44        |
| <b>BAB III KERANGKA KONSEP .....</b>                                   | <b>45</b> |
| 3.1. Kerangka Konsep .....                                             | 45        |
| 3.2. Variabel Penelitian .....                                         | 46        |
| 3.2.1. Variabel Dependen (Variabel Terikat) .....                      | 46        |
| 3.2.2. Variabel Independen (Variabel Bebas) .....                      | 46        |
| 3.3. Definisi Operasional .....                                        | 46        |
| 3.4. Metode Pengukuran Variabel .....                                  | 48        |
| 3.4.1. Kandungan Formalin .....                                        | 48        |
| 3.4.2. Sumber Bakso .....                                              | 48        |
| 3.4.3. Kondisi Fisik Bakso .....                                       | 48        |

|                                 |    |
|---------------------------------|----|
| 3.4.4. Pengetahuan .....        | 49 |
| 3.4.5. Perilaku .....           | 49 |
| 3.5. Hipotesis Penelitian ..... | 50 |

#### **BAB IV METODOLOGI PENELITIAN ..... 51**

|                                               |    |
|-----------------------------------------------|----|
| 4.1. Jenis Penelitian .....                   | 51 |
| 4.2. Populasi dan Sampel.....                 | 51 |
| 4.2.1. Populasi.....                          | 51 |
| 4.2.2. Sampel .....                           | 51 |
| 4.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi.....       | 52 |
| 4.4. Lokasi dan Waktu Penelitian .....        | 52 |
| 4.5. Jenis Data .....                         | 52 |
| 4.6. Pengumpulan Data .....                   | 52 |
| 4.6.1. Data Primer .....                      | 52 |
| 4.7. Pengolahan Data .....                    | 55 |
| 4.7.1. Editing (Pengeditan).....              | 55 |
| 4.7.2. Coding (Pengkodean) .....              | 55 |
| 4.7.3. Entry Data (Memasukkan Data).....      | 55 |
| 4.7.4. Tabulating Data (Tabulasi Data) .....  | 56 |
| 4.7.5. Cleaning Data (Pembersihan Data) ..... | 56 |
| 4.8. Analisis Data.....                       | 56 |
| 4.8.1. Analisis Univariat .....               | 56 |
| 4.8.2. Analisis Bivariat.....                 | 57 |
| 4.9. Penyajian Data .....                     | 58 |

#### **BAB V GAMBARAN UMUM ..... 59**

|                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------|----|
| 4.1. Keadaan Geografis .....                                      | 59 |
| 4.2. Keadaan Demografis .....                                     | 60 |
| 4.3. Jumlah Kependudukan.....                                     | 61 |
| 4.4. Sarana Air Minum .....                                       | 61 |
| 4.5. Tempat-Tempat Umum dan Pengelolaan Makanan (TPM) Sehat ..... | 62 |

|                                                                                                                                                                               |               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>BAB VI HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>                                                                                                                                       | <b>63</b>     |
| 6.1. Hasil Penelitian .....                                                                                                                                                   | 63            |
| 6.1.1. Karakteristik Responden .....                                                                                                                                          | 68            |
| 6.1.2. Analisis Univariat .....                                                                                                                                               | 70            |
| 6.1.3. Analisis Bivariat .....                                                                                                                                                | 73            |
| 6.2. Pembahasan .....                                                                                                                                                         | 78            |
| 6.2.1. Kandungan Formalin pada Bakso .....                                                                                                                                    | 78            |
| 6.2.2. Hubungan Sumber Bakso dengan Kandungan Formalin Berdasarkan Identifikasi Penggunaan Formalin pada Bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024 .....       | 79            |
| 6.2.3. Hubungan Kondisi Fisik Bakso dengan Kandungan Formalin Berdasarkan Identifikasi Penggunaan Formalin pada Bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024..... | 81            |
| 6.2.4. Hubungan Pengetahuan dengan Kandungan Formalin Berdasarkan Identifikasi Penggunaan Formalin pada Bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024 .....        | 83            |
| 6.2.5. Hubungan Perilaku dengan Kandungan Formalin Berdasarkan Identifikasi Penggunaan Formalin pada Bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024 .....           | 86            |
| <br><b>BAB VII KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>                                                                                                                                  | <br><b>88</b> |
| 7.1. Kesimpulan .....                                                                                                                                                         | 88            |
| 7.2. Saran .....                                                                                                                                                              | 89            |

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

|                                                                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabel 2. 1 BTP yang Diperbolehkan .....                                                                                                     | 22 |
| Tabel 2. 2 BTP yang tidak Diperbolehkan .....                                                                                               | 24 |
| Tabel 2. 3 Syarat Mutu Bakso Daging .....                                                                                                   | 35 |
| Tabel 2. 4 Kriteria Mutu Sensori Bakso .....                                                                                                | 36 |
| Tabel 3. 1 Definisi Operasional .....                                                                                                       | 46 |
| Tabel 5. 1 Luas Wilayah Kecamatan Lueng Bata .....                                                                                          | 60 |
| Tabel 5. 2 Jumlah Penduduk di Kecamatan Lueng Bata Tahun 2022 Menurut Jenis Kelamin.....                                                    | 61 |
| Tabel 6. 1 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pedagang di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024 .....       | 68 |
| Tabel 6. 2 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur Pedagang di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024 .....                | 69 |
| Tabel 6. 3 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir Pedagang di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024 ..... | 69 |
| Tabel 6. 4 Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kandungan Formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024 .....                     | 70 |
| Tabel 6. 5 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Sumber Bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024.....                  | 71 |
| Tabel 6. 6 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kondisi Fisik Bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024 .....          | 71 |
| Tabel 6. 7 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pengetahuan di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024.....                   | 72 |
| Tabel 6. 8 Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Perilaku di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024 .....                     | 73 |
| Tabel 6. 9 Hubungan Sumber Bakso dengan Kandungan Formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024.....                          | 74 |
| Tabel 6. 10 Hubungan Kondisi Fisik Bakso dengan Kandungan Formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024.....                  | 75 |
| Tabel 6. 11 Hubungan Pengetahuan dengan Kandungan Formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024.....                          | 76 |
| Tabel 6. 12 Hubungan Perilaku dengan Kandungan Formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024 .....                            | 80 |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                     |    |
|-----------------------------------------------------|----|
| Gambar 2. 1 Stuktur Bangun Formaldehyde.....        | 25 |
| Gambar 2. 2 Alat Reagent Tes Kit Formalin.....      | 30 |
| Gambar 2. 3 Kerangka Teori .....                    | 44 |
| Gambar 3. 1 Konsep Pemikiran .....                  | 45 |
| Gambar 5. 1 Peta Wilayah Kecamatan Lueng Bata ..... | 59 |

## DAFTAR LAMPIRAN

|             |                                      |
|-------------|--------------------------------------|
| Lampiran 1  | Informasi Kepada Responden           |
| Lampiran 2  | Pernyataan Persetujuan Responden     |
| Lampiran 3  | Kuesioner                            |
| Lampiran 4  | Lembar Observasi Kondisi Fisik Bakso |
| Lampiran 5  | Lembar Observasi Kandungan Formalin  |
| Lampiran 6  | Tabel Skor                           |
| Lampiran 7  | Surat Data Awal                      |
| Lampiran 8  | Surat Izin Penelitian Kesbangpol     |
| Lampiran 9  | Dokumentasi                          |
| Lampiran 10 | Master Tabel                         |
| Lampiran 11 | Output Analisis Data                 |



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1. Latar Belakang

Seiring dengan banyaknya penambahan penduduk, semakin meningkat pula kebutuhan akan konsumsi makanan. Makanan merupakan suatu bahan yang berasal dari sumber nabati maupun hewani yang dikonsumsi oleh makhluk hidup untuk memenuhi kebutuhan nutrisi dan tenaga. Makanan harus memenuhi persyaratan kesehatan yang aman dari bahan-bahan kimia berbahaya. Adapun saat ini banyak produsen yang menambahkan bahan tambahan berbahaya pada makanan yang mereka produksi, seperti boraks, kalium klorat, rodamin B, methanil yellow, dulsin, potassium bromated, dan formalin (KEMENKES RI, 2014; Salawati, 2019; Putriani *et al.*, 2023).

Keamanan makanan sangat penting diperhatikan karena dapat mengganggu kesehatan anak-anak maupun orang dewasa. Berbagai bahan dalam proses pembuatan makanan salah satunya menggunakan bahan pengawet makanan, dimana bahan pengawet makanan memiliki dampak atau risiko berbahaya ketika dikonsumsi oleh banyak orang. Penggunaan bahan pengawet makanan dan bahan pengawet non makanan masih menimbulkan kebingungan di lingkungan masyarakat, terbukti dengan banyaknya bahan pengawet non makanan seperti penggunaan formalin pada bakso yang digunakan sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP) (Sari *et al.*, 2022).

Formalin merupakan larutan yang tidak berwarna dan memiliki bau yang menyengat, dimana formalin mengandung sekitar 37% formaldehida dalam air. Bila dikonsumsi dalam konsentrasi tinggi, formalin dapat merusak saluran pencernaan, ginjal, hati, paru-paru bahkan dapat menyebabkan kanker. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 033 Tahun 2012 menyatakan formalin menjadi bahan yang dilarang sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP) (BADAN POM, 2005; Permenkes, 2012; Dewi, 2019).

Adapun terdapat berbagai masalah kesehatan yang ditimbulkan akibat dari penambahan bahan pangan formalin, sehingga hal ini menimbulkan berbagai permasalahan yang krusial dan fatal. Menurut World Health Organization (WHO), paparan formalin dalam jangka panjang dapat menyebabkan kerusakan pada organ tubuh, seperti hati, ginjal, dan paru-paru serta iritasi pada kulit. Sedangkan jika formalin digunakan dalam jangka pendek, maka akan menyebabkan efek samping seperti iritasi pada mata, sakit kepala, maupun sesak napas. Masalah keracunan makanan menjadi isu global yang menyebabkan dampak buruk bagi kesehatan dan keselamatan (Lestari, 2020; WHO, 2021).

Centers for Disease Control and Prevention (CDC) menyatakan di Amerika Serikat, terdapat 48 juta orang mengalami keracunan makanan setiap tahunnya akibat dari mengonsumsi makanan yang tidak aman atau makanan yang terkontaminasi bakteri, virus, parasit dan bahan kimia berbahaya dengan 128.000 orang di antaranya memerlukan perawatan di Rumah Sakit dan 3.000 kasus berujung pada kematian. World Health Organization (WHO) telah menetapkan asupan harian

yang dapat dipertimbangkan melalui rute per oral untuk formaldehida sekitar 0,15 mg/kgBB (BPOM RI, 2019; CDC, 2023).

Indonesia merupakan salah satu negara yang memiliki makanan dan minuman yang bermacam ragam dan bermacam rasa. Berdasarkan data Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM), pada tahun 2021 menyatakan bahwa masih ditemukan sebanyak 22 sarana produksi pangan yang menyalahgunakan formalin sebagai bahan pengawet makanan. Tidak hanya formalin, pengawet seperti boraks ditemukan sebanyak 67 dan rhodamine B ditemukan sebanyak 24 pada makanan (Arisanti *et al.*, 2018; BPOM RI, 2021; Indraswari, 2023).

Berdasarkan laporan BBPOM Kota Banda Aceh, pada tahun 2022 di Aceh sendiri masih ada ditemukannya penggunaan formalin pada produk pangan yaitu ditemukan sebanyak 3 sampel ikan segar dan 2 sampel mie basah yang mengandung formalin (BBPOM, 2022). Seiring dengan berkembangnya teknologi dan informasi yang ada dapat memicu penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) seperti pengawet, penyedap, maupun pewarna dengan tujuan untuk memenuhi kepuasan konsumen menggunakan berbagai cara.

Berdasarkan penelitian (Sari *et al.*, 2022), dilakukan pengujian kandungan formalin pada bakso yang dijual sebanyak 30 warung bakso di Kota Banda Aceh dengan hasil penelitian menunjukkan bahwasanya terdapat 15 warung bakso (50%) yang positif mengandung formalin dan 15 warung bakso (50%) lainnya yang negatif mengandung formalin. Adapun berbagai faktor yang menjadi pendorong penyalahgunaan formalin pada bahan pangan diantaranya yaitu formalin mudah

didapatkan di pasaran dengan harga terbilang murah dan juga formalin tidak mempengaruhi warna dan rasa pada pangan yang ditambahkan.

Bakso merupakan salah satu makanan yang paling banyak digemari di Indonesia. Bakso diolah dari daging sapi atau daging ayam dengan bahan tambahan seperti tepung terigu, telur, dan bumbu-bumbu lainnya. Penggunaan formalin dalam pembuatan bakso menjadi isu yang cukup serius di Indonesia. Formalin merupakan bahan pengawet kimia yang sering digunakan untuk dapat mencegah pembusukan pada makanan. Bakso terdapat adanya sumber protein, dimana pada umumnya makanan ini rentan terhadap kerusakan dikarenakan adanya aktifitas mikroorganisme hidup (Arisanti *et al.*, 2018; Saputrayadi *et al.*, 2018).

Penggunaan formalin dalam makanan sering ditambahkan karena kemampuannya yang efektif dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Dan juga kandungan protein dan kadar air yang tinggi serta pH netral pada bakso yang dapat mudah mengalami kerusakan dan memiliki jangka waktu penyimpanan hanya satu hari pada suhu kamar. Adapun ciri-ciri bakso yang di dalamnya mengandung formalin antara lain memiliki tekstur yang halus dan kenyal, serta memiliki warna yang lebih terang dibandingkan dengan bakso tanpa menggunakan formalin (Saputrayadi *et al.*, 2018; Mardiyah 2021; Haikal *et al.*, 2022).

Hingga saat ini, masih terdapat beberapa pedagang bakso yang menggunakan bahan tambahan pangan berbahaya seperti formalin maupun boraks untuk mengawetkan produk bakso yang mereka jual. Penggunaan formalin maupun boraks ini dapat disebabkan oleh kurangnya pengetahuan dan perilaku pedagang mengenai dampak buruk terhadap kesehatan serta di dukung dengan lemahnya pengawasan

dari pihak berwenang, maka dari itu penggunaannya dalam pangan sering disalahgunakan (Wulandari *et al.*, 2022).

Menurut Notoadmojo (2003), pengetahuan dapat dipengaruhi oleh faktor pendidikan. Tingkat pendidikan yang rendah diasumsikan berkaitan dengan pengetahuan yang rendah juga, termasuk pengetahuan tentang penggunaan formalin. Selain tingkat pendidikan, tingkat pengetahuan seseorang juga dapat dipengaruhi oleh lingkungan, sumber informasi, pengalaman, maupun budaya. Ketidakterkaitan antara tingkat pendidikan, jenis kelamin, dan umur dengan pengetahuan penjual mungkin disebabkan oleh perbedaan informasi yang diterima. Selain itu, budaya dan pengalaman individu mengenai formalin juga bervariasi. Pengetahuan dapat diperoleh melalui penyuluhan dan pelatihan tentang penggunaan bahan tambahan pangan yang berbahaya, namun hal ini masih belum dilakukan secara rutin oleh instansi terkait (Ilmiyah *et al.*, 2023).

Dalam konteks perilaku, beberapa faktor yang dapat mempengaruhi adalah pengetahuan dan sikap. Pengetahuan adalah elemen dominan yang sangat penting dalam menentukan tindakan. Sikap merupakan kecenderungan untuk bertindak terhadap suatu objek. Pembentukan sikap seseorang dimulai dengan pengetahuan tentang objek yang akan dihadapi. Sikap yang baik terhadap proses pembuatan bakso yaitu dengan cara mengikuti peraturan, seperti tidak menggunakan bahan tambahan pangan formalin yang dapat menimbulkan dampak yang berbahaya untuk kesehatan (Darsini *et al.*, 2019; Berliana *et al.*, 2021).

Maka dari itu, dengan melihat beberapa fenomena terkait analisis formalin pada bakso ini bertujuan untuk membuktikan apakah bakso yang dijual di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh mengandung bahan pengawet formalin. Dengan demikian, masyarakat dapat memperoleh informasi yang jelas dan akurat tentang kandungan formalin pada bakso yang dikonsumsi. Hal ini sangat penting untuk memastikan bahwa keamanan makanan yang dikonsumsi oleh masyarakat terhindar dari adanya bahan berbahaya dan juga dapat mencegah terjadinya keracunan makanan akibat dari penggunaan bahan pengawet formalin yang berlebihan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang diatas, diketahui bahwasanya masih banyak penelitian yang menyatakan bahwasanya masih banyak pedagang bakso yang menggunakan formalin sebagai pengawetan bakso, seperti yang kita ketahui bahwasanya formalin dapat berdampak buruk bagi kesehatan. Maka dari itu, studi ini berusaha untuk memahami dampak kesehatan yang ditimbulkan akibat dari mengkonsumsi bakso yang mengandung formalin terhadap masyarakat.

Dalam konteks ini, penting untuk mengidentifikasi alasan di balik penggunaan formalin dalam pembuatan bakso dan dampaknya terhadap kesehatan masyarakat. Faktor pengetahuan dan perilaku pedagang mungkin memiliki peran yang signifikan. Pengetahuan yang kurang atau keliru tentang penggunaan bahan tambahan formalin bagi kesehatan dapat menyebabkan pedagang menggunakan bahan tersebut tanpa menyadari risikonya. Perilaku pedagang juga dapat memengaruhi keputusan mereka dalam menggunakan formalin, seperti keinginan untuk memperpanjang masa simpan produk, meningkatkan penampilan fisik bakso atau mengurangi biaya produksi.

### **1.3. Ruang Lingkup Penelitian**

Penelitian ini akan berfokus pada analisis faktor-faktor yang berhubungan dengan penggunaan formalin pada pedagang bakso yang dijual di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh pada tahun 2024 dengan melakukan pengambilan 30 sampel bakso dari lokasi penjualan di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh. Data akan dikumpulkan dengan metode pengujian menggunakan Test Kit Uji Formalin terhadap 30 sampel bakso di laboratorium. Selain itu, penelitian ini juga akan melakukan wawancara untuk memberikan pertanyaan terkait proses pengolahan bakso, pengetahuan dan perilaku yang dimiliki oleh pedagang bakso terkait penggunaan formalin serta melakukan observasi untuk melihat bagaimana kondisi fisik bakso yang menunjukkan adanya kandungan formalin.

### **1.4. Tujuan Penelitian**

#### **1.4.1. Tujuan Umum**

Tujuan umum dari penelitian ini ialah untuk mengidentifikasi adanya kandungan formalin pada bakso dan melihat pengetahuan dan perilaku penjual di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024.

#### **1.4.2. Tujuan Khusus**

1. Untuk mengetahui hubungan antara sumber bakso terhadap kandungan formalin pada bakso yang diperjualbelikan di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024.
2. Untuk mengetahui hubungan antara kondisi fisik bakso terhadap kandungan formalin pada bakso yang diperjualbelikan di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024.

3. Untuk mengetahui hubungan antara pengetahuan pedagang bakso terhadap kandungan formalin pada bakso yang diperjualbelikan di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024.
4. Untuk mengetahui hubungan antara perilaku pedagang bakso terhadap kandungan formalin pada bakso yang diperjualbelikan di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024.

### **1.5. Manfaat Penelitian**

#### **1.5.1. Bagi Masyarakat**

Memberikan informasi secara jelas dan akurat kepada masyarakat dengan cara mengidentifikasi atau menganalisis keberadaan formalin dalam bakso, sehingga masyarakat dapat lebih berhati-hati lagi dalam membeli dan mengonsumsi bakso.

#### **1.5.2. Bagi Institusi Kesehatan**

Pelaksanaan pemeriksaan kandungan formalin pada bakso sebagai bentuk pencegahan terjadinya kasus keracunan pangan, sehingga dapat dijadikan sebagai acuan atau informasi untuk melakukan pengawasan terhadap produksi makanan tersebut.

#### **1.5.3. Bagi Institusi Pendidikan FKM UNMUHA**

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan bacaan dari informasi terkait yang berhubungan dengan Fakultas Kesehatan Masyarakat sehingga dapat meningkatkan jumlah kontribusi bagi peneliti dan institusi.

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1. Keamanan Pangan**

##### **2.1.1. Definisi Keamanan Pangan**

Menurut WHO, keamanan pangan (*safety food*) merupakan bidang pengetahuan yang melibatkan perencanaan, penanganan, dan penyimpanan makanan dan minuman yang ditujukan untuk mencegah kontaminasi oleh agen fisik, biologi, dan kimia. Fokus utama adalah mencegah kontaminasi makanan dan minuman dengan zat asing dalam bentuk fisik, biologi dan kimia untuk mengurangi risiko penyakit bawaan makanan (WHO, 2003; Dewi, 2020).

Keamanan pangan merupakan kondisi dan langkah-langkah yang diperlukan untuk mencegah makanan tersebut dari kemungkinan adanya kontaminasi oleh tiga jenis zat berbahaya, yaitu zat-zat biologis, zat-zat kimia, dan benda-benda asing lainnya yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia. Selain itu, keamanan pangan juga harus memperhatikan aspek-aspek agama, keyakinan, dan budaya masyarakat agar makanan tersebut aman untuk dikonsumsi (BPOM, 2017; Dewi, 2019).

##### **2.1.2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Keamanan Pangan**

Pangan yang aman merupakan pangan yang bebas dari bahaya biologis atau mikrobiologis, bahaya kimia, dan bahaya fisik. Bahaya biologis atau mikrobiologis mencakup organisme parasit seperti protozoa dan cacing, virus, serta bakteri patogen yang dapat berkembang biak dalam bahan pangan sehingga menyebabkan infeksi dan

keracunan pada manusia. Bahaya biologis atau mikrobiologis yang ditemukan dalam pangan meliputi bakteri, parasit, virus, dan lainnya. Pertumbuhan mikroba ini menyebabkan kerusakan pangan, membuatnya tidak layak untuk di konsumsi, dan menyebabkan keracunan hingga kematian. Faktor yang mempengaruhi terjadinya pertumbuhan bakteri yaitu kandungan protein tinggi dalam pangan, kondisi suhu yang hangat (antara 40°C-60°C), kadar air yang cukup, tingkat keasaman yang sesuai, serta waktu penyimpanan yang lama (Sujaya, 2017; Direktori UPI, 2018; Nurmila dan Kusdiyantini, 2018; Ayu Dewi, 2022; Fitriani, 2022).

### **2.1.3. Fungsi Keamanan Pangan**

Fokus utama keamanan pangan adalah untuk melindungi kesehatan dan keselamatan konsumen melalui langkah-langkah yang dirancang khusus untuk mencegah, mengendalikan dan mengurangi risiko terkait pangan (Lestari, 2020). Tujuan ini dicapai dengan mengidentifikasi dan menangani berbagai bahaya yang mungkin ada dalam makanan, termasuk patogen berbahaya, kontaminan kimia atau zat asing lainnya yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Beberapa fungsi penting dari keamanan pangan adalah sebagai berikut (Vita Yanuar, *et al*, 2023):

1. Fokus utama keamanan pangan adalah pencegahan penyakit yang disebabkan oleh makanan yang terkontaminasi. Untuk mencapai hal tersebut, perlu dilakukan identifikasi, penilaian dan pengendalian berbagai bahaya yang mungkin terdapat dalam makanan, termasuk bakteri patogen, virus, parasit, toksin dan bahan kimia berbahaya.
2. Untuk memastikan keamanan pangan, kegiatan pengawasan dan inspeksi dilakukan untuk memastikan bahwa produsen, pengecer, dan distributor

makanan mematuhi persyaratan keamanan yang ditentukan. Ini termasuk melakukan inspeksi rutin, uji laboratorium, audit kepatuhan dan jika perlu menarik kembali produk yang berpotensi berbahaya dari peredaran.

3. Keamanan pangan juga berfungsi dalam penyediaan informasi dan pendidikan kepada konsumen mengenai praktik yang aman dalam penyimpanan, persiapan, dan konsumsi makanan. Tujuannya adalah untuk meningkatkan kesadaran dan pengetahuan konsumen mengenai pentingnya keamanan pangan dan cara menghindari risiko yang terkait dengan makanan.

#### **2.1.4. Bahaya dalam Keamanan Pangan**

Untuk memastikan kualitas dan keamanan pangan olahan yang diproduksi, penting untuk mengikuti prosedur pembuatan pangan olahan yang sesuai dan benar. Dengan mengikuti cara pembuatan pangan olahan yang baik dan tepat, mutu dan keamanan pangan olahan dapat dijamin. Berikut merupakan beberapa contoh bahaya dalam keamanan pangan yaitu (Astuti *et al.*, 2019; Siaputra, 2020):

1. Bahaya Fisik: bahaya fisik terjadi ketika terdapat objek asing dalam makanan yang dapat menyebabkan luka fisik ketika dikonsumsi. Contohnya meliputi fragmen kaca, pecahan logam, fragmen plastik, atau bahan asing lainnya yang dapat masuk ke dalam makanan selama proses produksi, pengolahan, atau pengemasan.
2. Bahaya Kimia: bahaya kimia yang dapat terjadi ketika adanya bahan kimia beracun atau kontaminan dalam makanan yang dapat membahayakan kesehatan manusia. Ini mungkin termasuk kontaminan lingkungan seperti

pestisida, residu obat hewan, logam berat, bahan tambahan makanan yang tidak aman, atau polutan industri.

3. Bahaya Biologi: bahaya biologi melibatkan kehadiran mikroorganisme patogen dalam makanan, seperti bakteri, virus, atau parasit yang dapat menyebabkan penyakit pada manusia. Jika mikroorganisme patogen tersebut terdapat dalam makanan dapat mengakibatkan gangguan kesehatan. Contoh mikroorganisme patogen yang sering dijumpai antara lain *Salmonella*, *E. coli*, *Campylobacter*, *Listeria*, dan *Norovirus*.
4. Bahaya Alergen: bahaya alergen terkait dengan adanya bahan-bahan alergen dalam makanan yang dapat menyebabkan reaksi alergi pada individu yang rentan. Contoh bahan alergen umum meliputi kacang-kacangan, susu, telur, gandum, ikan, kerang, dan makanan laut lainnya. Selain itu, kontaminasi silang juga dapat terjadi jika bahan alergen yang tidak diinginkan masuk ke dalam makanan selama proses produksi.
5. Bahaya Fisik-Kimia: bahaya fisika-kimia terjadi ketika makanan terkontaminasi dengan zat fisik yang dapat merusak atau berinteraksi secara kimia dengan makanan. Contohnya adalah bahan pembersih yang tidak tepat pada makanan, kontaminasi logam dari peralatan atau wadah yang rusak, atau bahan yang terpapar sinar matahari secara berlebihan.

## **2.2. Bahan Tambahan Pangan (BTP)**

### **2.2.1. Definisi Bahan Tambahan Pangan (BTP)**

Menurut Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM), Bahan Tambahan Pangan (BTP) adalah merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat dan/atau bentuk pangan (Badan POM, 2020).

Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat sehingga aman dikonsumsi (Peraturan Pemerintah, 2019).

Bahan tambahan pangan merujuk pada zat yang dimasukkan ke dalam makanan saat proses produksi dengan tujuan tertentu. Fungsinya meliputi peningkatan sifat organoleptik (rasa, aroma, warna, tekstur) makanan, perpanjangan masa simpan, peningkatan stabilitas, peningkatan nilai gizi, atau mempermudah proses produksi makanan (Herawati, 2018; Sari, 2020).

### **2.2.2. Penggolongan Bahan Tambahan Pangan (BTP)**

Penggolongan Bahan Tambahan Pangan (BTP) sesuai dengan Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 11 Tahun 2019 Tentang Bahan Tambahan Pangan terdiri atas 27 golongan Bahan Tambahan Pangan (BTP) yaitu (Peraturan Pemerintah, 2019):

1. Antibuih (*Antifoaming agent*), bahan tambahan pangan yang berfungsi untuk mencegah atau mengurangi pembentukan busa pada makanan atau

minuman. Biasanya ditambahkan selama proses produksi untuk mengendalikan dan mengurangi keberadaan busa yang berlebihan yang dapat mengganggu proses produksi atau kualitas produk akhir. Contohnya seperti *Dimethylpolysiloxane* (minuman soda, beralkohol); Polysorbate 80 (saus, es krim); *Silicone dioxide* (bubuk kopi, coklat bubuk); *Polyglycerol polyricinoleate* (pemadatan coklat cair); dan *Propylene glycol monoesters* (es krim, margarin).

2. Antikempal (*Anticaking agent*), bahan tambahan pangan yang berfungsi mencegah penggumpalan makanan pada serbuk ataupun bubuk. Contohnya seperti Silika (garam, bubuk kopi); Kalsium Silikat (gula, garam); Magnesium Stearat (tablet atau kapsul suplemen makanan).
3. Antioksidan (*Antioxidant*), bahan tambahan pangan yang berfungsi untuk melindungi produk dari proses oksidasi yang dapat mempengaruhi warna dan aroma. Contohnya seperti asam askorbat yang digunakan sebagai antioksidan pada produk daging dan ikan serta sari buah kalengan dan Butil Hidroksianisol (BHA) yang berfungsi sebagai antioksidan pada lemak, minyak dan margarin.
4. Bahan Pengkarbonasi (*Carbonating agent*), bahan tambahan pangan yang berfungsi sebagai pembentukan gelembung dan karbonasi pada minuman seperti soda, minuman ringan, maupun beralkohol dengan menambahkan Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>). Contohnya seperti *Carbon dioxide*, *Sodium bicarbonate* atau natrium bikarbonat, Asam Tartarat, Asam Sitrat, dan Asam Fosfat.
5. Garam Pengemulsi (*Emulsifying salt*), bahan tambahan pangan ini berfungsi untuk membantu dalam membuat dan mempertahankan emulsi, yaitu campuran stabil antara dua atau lebih agar tidak saling bercampur seperti air

dan lemak. Contohnya yaitu Sodium Stearoyl Lactylate (SSL), MGDG dan DG, Polisorbat, dan *Sodium caseinate*.

6. Gas untuk Kemasan (*Packaging gas*), bahan tambahan pangan ini berfungsi untuk mempertahankan kualitas, kesegaran, dan keamanan makanan dalam kemasan. Contohnya seperti Nitrogen (N<sub>2</sub>) untuk pengemasan produk olahan daging, makanan ringan, dan makanan kaleng; Karbon Dioksida (CO<sub>2</sub>) untuk pengemasan daging segar, ikan, dan produk roti; Campuran gas inert untuk pengemasan produk keju, susu, dan makanan kaleng; Etilena untuk mempercepat pematangan buah dan sayuran, seperti pisang atau tomat.
7. Humektan (*Humectant*), bahan tambahan pangan ini berfungsi sebagai menjaga kelembaban atau menahan kelembaban dalam suatu produk makanan. Contohnya seperti Gliserin dalam produk bakery, permen, dan es krim; Sorbitol dalam produk kue, minuman, dan makanan beku; Glukosa dalam produk selai, roti, dan makanan manis; Fruktosa dalam produk yogurt, es krim, dan makanan ringan; Propilena Glikol dalam produk saus salad, saus tomat, dan minuman ringan.
8. Pelapis (*Glazing agent*), bahan tambahan pangan ini berfungsi sebagai memberikan lapisan kilauan terhadap produk makanan. Contohnya seperti Shellac untuk cokelat, permen, dan produk bakery; Beeswax (lilin lebah) untuk permen, kue, dan produk bakery; Carnauba Wax (lilin carnauba) untuk cokelat, tablet, dan permen karet; Gliserin untuk permen, cokelat, dan makanan manis; dan Maltodekstrin untuk makanan ringan, makanan manis, dan produk bakery.

9. Pemanis (*Sweetener*), termasuk Pemanis Alami (*Natural sweetner*) dan Pemanis Buatan (*Artificial sweetener*), bahan tambahan pangan yang fungsinya adalah memberikan kelezatan dan rasa manis pada makanan tanpa memberikan kontribusi yang signifikan terhadap nilai gizi. Contohnya seperti aspartam, siklamat, dan sakarin.
10. Pembawa (*Carrier*), bahan tambahan pangan ini berfungsi untuk mengemulsi, melarutkan, dan membantu dalam pengiriman bahan-bahan lainnya didalam suatu produk makanan. Contohnya seperti Maltodekstrin sebagai pengemulsi didalam minuman olahraga, makanan bayi, dan makanan manis; Lecithin sebagai pengemulsi didalam produk cokelat, margarin, dan mayones; Gliserin sebagai pengemulsi dan pembawa kelembaban didalam produk permen, kue, dan makanan beku; Polisorbat sebagai pelarut dan pembawa bahan aroma didalam produk minuman, es krim, dan permen.
11. Pembentuk Gel (*Gelling agent*), bahan tambahan pangan ini berfungsi sebagai peningkatan tekstur padat atau setengah padat pada produk makanan, peningkatan stabilisasi produk makanan, penyimpanan air, dan pembawa nutrisi dalam produk makanan. Contohnya seperti Pektin dalam produk selai, jeli, dan yogurt; Agar-Agar dalam produk jeli, puding, dan permen; Gelatin dalam produk puding, marshmallow, dan permen; Karagenan dalam produk saus, susu almond, dan produk nabati; dan Alginat dalam produk permen gelembung.
12. Pembuih (*Foaming agent*), bahan tambahan pangan ini berfungsi untuk memberikan tekstur ringan, berbusa, dan mengembang dengan

mempertahankan struktur busa yang diinginkan dalam makanan. Contohnya seperti Baking Powder dalam produk roti, kue, atau pancake; Whipped Cream Stabilizer dari bahan gula, gelatin, atau protein susu; Egg Replacers dalam produk kue, brownies, atau adonan roti; Baking Soda pada produk adonan roti, pancake, atau kue kering; dan Cream of Tartar dalam produk kue angel food atau meringue.

13. Pengatur Keasaman (*Acidity regulator*), bahan tambahan pangan yang berfungsi mengasamkan, menetralkan, serta mempertahankan derajat keasaman. Contohnya seperti asam asetat, asam suksinat, asam tartrat, asam laktat, asam sitrat, dan asam malat.
14. Pengawet (*Preservative*), bahan tambahan pangan ini berfungsi untuk memperpanjang masa simpan makanan dengan cara mencegah pertumbuhan mikroorganisme yang berpotensi merusak kualitas dan keselamatan makanan. Contohnya seperti Sodium Nitrite dalam produk sosis, bacon, atau ham; Sodium Benzoate dalam produk saus, selai, atau produk yang asam; Potassium Sorbate dalam produk keju, roti, atau minuman; Calcium Propionate dalam produk roti, bakery, atau makanan yang mengandung adonan; dan Sulfur Dioxide (SO<sub>2</sub>) dalam makanan kering, buah kering, dan minuman beralkohol.
15. Pengembang (*Raising agent*), bahan tambahan pangan ini berfungsi membantu dalam pengembang adonan atau campuran makanan yang memerlukan campuran gas ke dalamnya. Contohnya seperti Baking Powder, Baking Soda, Ragi, dan *Ammonium carbonate*.

16. Pengemulsi (*Emulsifier*), bahan tambahan pangan ini berfungsi membantu dalam mencampur dan mempertahankan campuran fase air dan minyak yang biasanya tidak stabil dan tidak bercampur. Contohnya seperti Lecithin, *Monoand Diglycerides of Fatty Acids*, *Polysorbate*, *Sorbitan esters*, Sodium Stearoyl Lactylate (SSL), dan *Sodium caseinate*.
17. Pengental (*Thickener*), bahan tambahan pangan yang berfungsi sebagai meningkatkan viskositas atau ketebalan suatu produk makanan dan minuman. Contohnya seperti Karagenan dalam produk susu, makanan penutup, dan saus; Pektin dalam pembuatan selai, jeli, dan marmalade; Gelatin dalam pembuatan marshmallow, permen, dan jeli; Pati dalam pengentalan saus, sup, atau hidangan lainnya; Gellan Gum dalam produk minuman ringan, yogurt, dan saus; Guar Gum dalam produk makanan saus, es krim, dan makanan beku; dan Xanthan Gum dalam produk saus, salad, maupun makanan beku.
18. Pengeras (*Firming agent*), bahan tambahan pangan ini berfungsi untuk meningkatkan kekakuan atau kepadatan dalam suatu produk makanan. Contohnya seperti Kalsium Propionat dalam produk roti, roti tawar, atau produk roti lainnya; Baking Soda untuk membantu adonan mengembang; Monocalcium Phosphate untuk pengeras dan pengembang dalam adonan roti dan kue; Potassium Sorbate untuk mencegah pertumbuhan jamur yang dapat merusak produk makanan atau minuman; Sodium Alginate untuk tekstur yang kokoh dan jelly dalam produk permen, jeli, atau produk dengan filing; Carrageenan dalam produk susu, es krim, atau makanan penutup lainnya.

Gelatin sebagai pengeras dalam produk permen, marshmallow, dan makanan penutup lainnya.

19. Penguat Rasa (*Flavour enhancer*), bahan tambahan pangan ini berfungsi sebagai meningkatkan rasa dalam suatu produk makanan. Contohnya seperti MSG dalam produk mi instan, saus, atau kaldu; Asam Glutamat dalam produk makanan kalengan dan makanan siap saji; Kombinasi IMP dan MSG dalam makanan olahan, makanan siap saji, dan cemilan; Kombinasi GMP, MSG, dan IMP dalam produk keripik, kudapan, dan makanan siap saji; Asam Sitrat dalam minuman ringan, minuman berkarbonasi, atau permen; Inosinat dan Guanilat Alami dalam makanan sup, saus, dan makanan olahan.
20. Peningkat Volume (*Bulking agent*), bahan tambahan pangan yang berfungsi sebagai meningkatkan volume atau kepadatan makanan tanpa memberikan kontribusi yang signifikan terhadap nilai gizinya. Contohnya seperti serat makanan (selulosa, pektin, inulin, atau polidextrosa) dalam produk sereal, roti, atau makanan olahan rendah kalori; Maltodekstrin dalam minuman bubuk, makanan penutup, dan makanan siap saji; Pemanis rendah kalori (sukralosa, eritritol, stevia) dalam minuman rendah kalori, permen, atau makanan ringan; Polidekstrosa dalam makanan rendah kalori, makanan penutup, atau makanan olahan; dan Pati dalam produk roti, susu, dan saus.
21. Penstabil (*Stabilizer*), bahan tambahan pangan yang berfungsi untuk mencegah atau mengurangi perubahan pada tekstur, konsistensi, rasa, warna, atau keawetan suatu produk makanan. Contohnya seperti Carrageenan dalam es krim, susu nabati, maupun saus; Gum Guar dalam adonan roti, minuman,

dan saus; Pectin dalam pembuatan selai dan jeli; Gelatin dalam permen, marshmallow, dan jeli; dan Xanthan Gum dalam produk makanan beku, salad dressing, dan saus.

22. Peretensi Warna (*Colour retention agent*), bahan tambahan pangan yang berfungsi untuk memberikan atau memperkuat warna dalam suatu produk makanan. Contohnya seperti Tartrazin (E102) warna kuning terang; Merah Allura (E129) warna merah; Hijau S (E142) warna hijau; Karotenoid alami warna oranye; dan Caramel (E150) warna cokelat.
23. Perisa (*Flavouring*), bahan tambahan pangan ini berfungsi untuk memberikan atau meningkatkan aroma dan rasa pada produk makanan. Contohnya seperti flavouring vanila, stroberi, jeruk, cokelat, mint, kopi, rempah-rempah, dan lainnya.
24. Perlakuan Tepung (*Flour treatment agent*), bahan tambahan pangan ini berfungsi untuk memberikan warna putih dalam produksi tepung. Contohnya seperti Benzoin Peroksida.
25. Pewarna (*Colour*), termasuk Pewarna Alami (*Natural food colour*) dan Pewarna Sintetis (*Synthetic food colour*), bahan tambahan pangan yang dapat memberikan warna yang menarik dalam suatu produk makanan atau minuman. Contohnya seperti Tartrazin (E102): pewarna kuning; Carmine (E120): pewarna merah yang diperoleh dari serangga Cochineal; Caramel (E150): pewarna cokelat; Titanium Dioxide (E171): pewarna putih; Spirulina Extract (E140): pewarna hijau alami; Beetroot Red (E162): pewarna merah alami; Annatto (E160b): pewarna kuning hingga oranye yang diperoleh dari biji

tumbuhan *Bixa orellana*; dan Chlorophyllin (E140i): pewarna hijau alami yang diperoleh dari tumbuhan hijau.

26. Propelan (*Propellant*), bahan tambahan pangan yang berupa gas yang digunakan untuk mengeluarkan makanan dari kemasan. Contohnya seperti Nitrogen, Dinitrogen Monoksida, dan Propana.

27. Sekuestran (*Sequestrant*), berfungsi untuk mengikat ion logam yang terdapat dalam makanan, sehingga mencegah terjadinya oksidasi yang dapat menyebabkan perubahan warna dan aroma. Contohnya seperti Asam Sitrat, Asam Fosfat, Asam Askorbat, EDTA, dan Asam Tartrat.

### **2.2.3. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP)**

Menurut Undang-Undang No.18 Tahun 2012 Pasal 73 bahan tambahan pangan merupakan bahan yang ditambahkan kedalam pangan untuk mempengaruhi sifat dan/atau bentuk pangan (UUD RI NO 18, 2012).

Definisi bahan tambahan pangan secara umum adalah sebagai bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komponen khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang sengaja ditambahkan kedalam makanan dengan maksud teknologi pada pembuatan, pengolahan penyimpanan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, dan penyimpanan (Rizal, 2018; Sitorus, 2022; Rimadanti Rizki, 2023).

#### 2.2.4. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang Diperbolehkan

Bahan tambahan pangan yang diperbolehkan ditambahkan dengan sengaja ke makanan, dengan mengetahui komposisi bahan tersebut dan maksud penambahan itu dapat mempertahankan kesegaran, cita rasa dan membantu pengolahan, sebagai contoh pengawet, pewarna dan pengeras. Biasanya bahan tambahan makanan yang diperbolehkan sudah melewati berbagai uji pada hewan dan manusia (Ekowati *et al.*, 2021; Perdani *et al.*, 2022).

Bahan Tambahan Pangan yang diizinkan dibagi beberapa golongan yaitu (Permenkes, 2012):

**Tabel 2. 1 BTP yang Diperbolehkan**

|     |              |     |                  |
|-----|--------------|-----|------------------|
| 1.  | Antibuih     | 11. | Pembentuk Gel    |
| 2.  | Antikepal    | 12. | Pembuih          |
| 3.  | Antioksidan  | 13. | Pengatur Asam    |
| 4.  | Pengarbonasi | 14. | Pengawet         |
| 5.  | Garam Emulsi | 15. | Pengembang       |
| 6.  | Gas kemasan  | 16. | Pengemulsi       |
| 7.  | Humektan     | 17. | Pengental        |
| 8.  | Pelapis      | 18. | Pengeras         |
| 9.  | Pemanis      | 19. | Penguat Rasa     |
| 10. | Pembawa      | 20. | Peningkat Volume |

**Sumber: Permenkes RI No. 033 tahun 2012**

#### 2.2.5. Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang Dilarang

Bahan tambahan pangan memiliki beberapa manfaat dengan tujuan penggunaan bahan tambahan pangan adalah untuk meningkatkan atau mempertahankan mutu nilai gizi dan umur simpan, untuk memudahkan penyajian makanan, dan untuk memudahkan penyiapan makanan (Nurdin dan Utomo, 2018; Miratania dan Rahmalia, 2019).

Pada umumnya bahan tambahan pangan dapat dibagi menjadi dua golongan besar, yaitu sebagai berikut (Syamswisna, 2023):

1. Bahan tambahan pangan yang ditambahkan dengan sengaja ke makanan, dengan mengetahui komposisi bahan tersebut dan maksud penambahan itu dapat mempertahankan kesegaran, cita rasa dan membantu pengolahan, sebagai contoh pengawet, pewarna dan pengeras.
2. Bahan tambahan pangan yang tidak sengaja ditambahkan, yaitu bahan yang tidak mempunyai fungsi dalam makanan tersebut, terdapat secara tidak sengaja, baik dalam jumlah sedikit atau cukup banyak akibat perlakuan selama proses produksi, pengolahan, dan pengemasan.

Bahan tambahan pangan yang tidak boleh dipergunakan untuk tujuan (Fatisa dan Utami, 2021):

1. Menyembunyikan cara pembuatan atau pengolahan yang kurang baik
2. Untuk mengelabui konsumen, seperti memberi kesan yang baik pada suatu makanan yang dibuat dari bahan yang kurang baik mutunya.

Departemen Kesehatan RI No.722/Menkes/Per/IX/88 menyatakan bahwa bahan tambahan makanan sebagai bahan yang tidak lazim dikonsumsi sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan komposisi atau ingredient khas makanan (Menkes RI, 1988; Mariani, 2019).

Menurut FAO dan WHO, bahan tambahan pangan (BTM) adalah bahan yang sengaja ditambahkan dalam jumlah kecil ke dalam pangan untuk memperbaiki warna, bentuk, rasa, tekstur, atau untuk memperpanjang umur simpannya. Tujuan

penggunaan bahan tambahan pangan adalah untuk meningkatkan atau mempertahankan mutu nilai gizi dan umur simpan, untuk memudahkan penyajian makanan, dan untuk memudahkan penyiapan makanan (FAO, 2018; WHO, 2018).

Bahan yang dilarang digunakan sebagai BTP antara lain (Nainggolan, 2018):

**Tabel 2. 2 BTP yang tidak Diperbolehkan**

|     |                                                                     |     |                                                     |
|-----|---------------------------------------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------|
| 1.  | Asam borat dan senyawanya ( <i>Boric acid</i> )                     | 11. | Nitrofurazon ( <i>Nitrofurazone</i> )               |
| 2.  | Asam salisilat dan garamnya ( <i>salicylic acid and its salt</i> )  | 12. | Dulkamara ( <i>Dulcamara</i> )                      |
| 3.  | Dietilpirokarbonat ( <i>Diethylpyrocarbonate, DEPC</i> )            | 13. | Kokain ( <i>Cocaine</i> )                           |
| 4.  | Dulsin ( <i>Dulcin</i> )                                            | 14. | Nitrobenzen ( <i>Nitrobenzene</i> )                 |
| 5.  | Formalin ( <i>Formaldehyde</i> )                                    | 15. | Sinamil antranilat ( <i>Cinnamyl anthranilate</i> ) |
| 6.  | Kalium bromat ( <i>Potassium bromate</i> )                          | 16. | Dihidrosafrol ( <i>Dihydrosafrole</i> )             |
| 7.  | Kalium klorat ( <i>Potassium chlorate</i> )                         | 17. | Biji tonka ( <i>Tonka bean</i> )                    |
| 8.  | Kloramfenikol ( <i>Chloramphenicol</i> )                            | 18. | Minyak kalamus ( <i>Calamus oil</i> )               |
| 9.  | Minyak nabati yang dibrominasi ( <i>Brominated vegetable oils</i> ) | 19. | Minyak tansi ( <i>Tansy oil</i> )                   |
| 10. | Nitrofurazon ( <i>Nitrofurazone</i> )                               | 20. | Minyak sasafras ( <i>Sasafras oil</i> )             |

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan nomor 033 tahun 2012

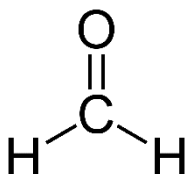
## 2.3. Formalin

### 2.3.1. Pengertian Formalin

Formaldehida adalah senyawa organik dengan struktur  $\text{CH}_2\text{O}$  yang terbentuk dari pembakaran tidak sempurna dari sejumlah senyawa negatif. Di dalam larutan formalin terkandung 37% formaldehida dalam air dan termasuk kelompok aldehid

dengan rumus kimia HCHO. Formalin digunakan sebagai pengawet mayat, pembunuh kuman, pengawet kosmetik dan perekat kayu lapis (Budianto, 2018; Samsudin, 2018; Dwi E., 2021).

Formaldehida murni tidaklah tersedia secara komersial, tetapi dijual dalam 30-50% (b/b) larutan mengandung air. Formalin (37% CH<sub>2</sub>O) adalah larutan yang paling umum. Pada umumnya, formalin diperdagangkan di pasaran dengan nama berbeda-beda antara lain Formol Morcibid, Methanal, Formic Aldehyde, Methyl Oxide, Oxymethyleneglycol, Paraforin, Polyoxymethylene Glycols, Superlysoform, Tetraoxymethylene dan Trioxane (Nadia dan Tampubolon, 2019; Dermawan, 2022; Rahim, 2022).



**Gambar 2. 1 Struktur Bangun *Formaldehyde***

Formaldehida adalah gas dengan titik didih 21° C sehingga tidak dapat disimpan dalam keadaan cair ataupun gas. Dalam perdagangan dijumpai formalin, yaitu larutan formaldehida yang mengandung 34-38% b/b CH<sub>2</sub>O dengan metal alkohol sebagai stabilisator untuk memperlambat polimerisasi formaldehida menjadi paraformaldehid yang padat. Formalin merupakan bahan pengawet makanan yang berbahaya. Beberapa produk makanan yang sering ditemukan mengandung formalin sebagai bahan pengawetnya adalah mie basah, tahu, ikan asin dan bakso (Getrudis *et al.*, 2017; Rashifanti Maherdyta *et al.*, 2018; Rahmawarti, 2021).

### **2.3.2. Sifat Formalin**

Formalin dapat berbentuk cairan bening, tidak berwarna dengan bau menyengat dan berbentuk tablet dengan berat masing-masing 5 gram. Formalin merupakan larutan formaldehid dalam metanol. Baik formaldehid maupun pelarutnya (metanol) merupakan bahan yang sangat berbahaya bagi kesehatan. Formalin merupakan senyawa karsinogenik yang dapat memicu pertumbuhan sel kanker, menyebabkan iritasi pencemaran, serta gangguan sistem reproduksi pada wanita (Juniar *et al.*, 2018; Widayano, 2018; Berliana *et al.*, 2021).

### **2.3.3. Kegunaan Formalin**

Selain berperan sebagai pengawet, formalin juga mempunyai fungsi sebagai berikut (Bancin, 2020):

1. Zat antiseptik untuk membunuh mikroorganisme.
2. Desinfektan pada kandang ayam dan sebagainya.
3. Antihidrolik (penghambat keluarnya keringat) sehingga sering digunakan sebagai bahan pembuat deodoran.
4. Bahan baku campuran dalam pembuatan kertas tisu untuk toilet.
5. Bahan baku industri pembuatan lem plywood, resin, maupun tekstil.

### **2.3.4. Penyalahgunaan Formalin**

Penyalahgunaan formalin pada makanan berkaitan dengan masalah harga dan kemudahan akses masyarakat umum dalam membeli formalin. Formalin dijual dengan harga murah, sedangkan 1 liter formalin bisa mengawetkan produk seperti mie dengan berat sekitar 10 ton. Sementara untuk mengawetkan produk tersebut memerlukan es lebih dari 300 bal. Sehingga tidak mengherankan jika masih banyak

ditemukan penyalahgunaan, dan jika dilihat kemudahan akses masyarakat dalam membeli formalin masih banyak penjual yang memberikan formalin secara bebas tanpa ada pembatasan (Ilyas, 2018; Nisya, 2018; Saputra Nasution dan Septiani Supriatna, 2019).

Formalin secara hukum dilarang keras digunakan untuk mengawetkan produk pangan. Ironisnya, formalin ini sangat mudah didapat dan harganya murah sehingga sering digunakan oleh produsen dan pengecer bakso untuk mengawetkan produknya. Hal ini menimbulkan kekhawatiran dan ketakutan di kalangan masyarakat karena efek samping dari konsumsi formalin dapat membahayakan kesehatan (Wuisan *et al.*, 2020; Rahesti *et al.*, 2022; Putriani *et al.*, 2023).

#### **2.3.5. Penggunaan Formalin dalam Makanan**

Penggunaan formalin pada makanan adalah tindakan yang melanggar hukum dan mengancam kesehatan manusia. Formalin, merupakan bahan kimia pengawet yang biasanya digunakan dalam industri, seperti untuk pengawetan jenazah atau dalam bahan bangunan. Namun, ironisnya, formalin seringkali disalahgunakan dengan ditambahkan ke dalam makanan sebagai cara untuk memperpanjang masa simpan produk, mempertahankan penampilan fisik yang menarik, atau bahkan mengurangi biaya produksi. Sayangnya, praktik ilegal ini sering dilakukan demi keuntungan ekonomi, tanpa mempertimbangkan dampak seriusnya pada kesehatan manusia (Budianto, 2018; Sari Tampubolon, 2018; Fitriana dan Royani, 2021).

Beberapa jenis makanan yang seringkali diberikan formalin adalah bakso, tahu, ikan, dan daging olahan lainnya. Bakso, yang merupakan bola daging yang populer dan digemari di Indonesia, menjadi salah satu produk yang paling rentan terhadap praktik ilegal ini. Penggunaan formalin pada bakso memberikan efek kenyal dan segar yang tahan lama, serta dapat menyembunyikan kerusakan produk atau bahkan penggunaan daging yang tidak segar. Selain itu, tahu, ikan, dan daging olahan juga menjadi target serupa untuk penambahan formalin karena alasan yang serupa (Bachtiar, 2018; Putri *et al.*, 2018; Handayani dan Mutiara, 2020).

Penggunaan formalin pada makanan bertujuan untuk memperpanjang masa simpan produk. Dengan sifat pengawetan yang kuat, formalin dapat menghambat pertumbuhan mikroorganisme yang menyebabkan pembusukan, sehingga diharapkan produk dapat bertahan lebih lama sebelum kadaluwarsa. Selanjutnya, penggunaan formalin juga dapat meningkatkan penampilan fisik makanan. Contohnya, pada bakso, formalin dapat memberikan tekstur yang lebih kenyal dan menarik, sehingga dapat menarik minat konsumen dan meningkatkan daya tarik produk (Fauziyya dan Saputro, 2020; Irwadi dan Fauzan, 2022; Putri *et al.*, 2022).

Selain itu, aspek ekonomi juga menjadi penyebab penggunaan formalin, karena bahan ini relatif murah dan dapat menggantikan bahan-bahan alami yang lebih mahal, sehingga dapat mengurangi biaya produksi dan meningkatkan profitabilitas bagi produsen. Namun, beberapa pelaku usaha mungkin juga tidak sepenuhnya menyadari atau mengabaikan dampak buruk dari penggunaan formalin pada makanan (Utomoa dan Kholifah, 2018; Wahfiyuddin, 2018).

Kurangnya pemahaman tentang risiko kesehatan yang ditimbulkan oleh formalin atau anggapan bahwa penggunaan formalin adalah cara yang efektif dan aman untuk meningkatkan kualitas produk juga dapat menjadi penyebabnya. Terakhir, dalam persaingan bisnis yang ketat, beberapa produsen makanan mungkin merasa terdorong untuk menggunakan formalin sebagai strategi untuk mempertahankan daya saing dan mencapai keuntungan lebih besar (Rosyidah *et al.*, 2018; Wahongan *et al.*, 2021; Eryani, 2022).

#### **2.3.6. Bahaya Formalin terhadap Kesehatan**

Efek samping penggunaan formalin tidak secara langsung akan terlihat. Efek ini hanya akan terlihat secara kumulatif, kecuali jika seseorang mengalami keracunan formalin dengan dosis yang tinggi. Keracunan formalin bisa mengakibatkan iritasi dan alergi. Formalin juga bersifat karsinogen (menyebabkan kanker) dan mutagen (menyebabkan perubahan fungsi sel) dalam kadar yang sangat tinggi bisa menyebabkan kegagalan peredaran darah yang bermuara pada kematian (Ali dan Gustina, 2019; Wijastuti *et al.*, 2020; Margata dan Siagian, 2021; Sa'diyah *et al.*, 2021).

Kontaminasi formalin dalam bahan makanan sangat membahayakan bagi tubuh. Formalin dalam makanan dapat menimbulkan efek bagi kesehatan. Bahaya formalin dalam jangka pendek (akut) adalah apabila tertelan maka mulut, tenggorokan dan perut terasa terbakar, sakit jika menelan, mual, muntah dan diare, kemungkinan terjadi pendarahan, sakit perut yang hebat, sakit kepala, hipotensi (tekanan darah rendah), kejang, tidak sadar hingga koma. Efek jangka panjang dari formalin juga dapat menjadi karsinogenik (menahun) menyebabkan terjadinya

kerusakan hati, limpa, pankreas, susunan syaraf pusat, ginjal, kanker dan berujung pada kematian (Tahiruddin *et al.*, 2021; Yulianti, 2021; Hidayaturrohman Khumaeni dan Mildawati, 2023).

#### **2.3.7. Pengujian formalin dengan Test Kit Formalin**

Tes Kit Formalin adalah salah satu tes kit khusus untuk uji kandungan formalin pada makanan. Tes Kit Formalin berisi 2 pereaksi berupa botol tetes yang berisi cairan Reagen A dan Reagen B. Satu set pereaksi dapat digunakan sampai 50 kali uji. Pembentukan senyawa kompleks berwarna ungu dari reaksi antara formaldehide dengan 4-amino-3-hidrazino-5-mercapto-1,2,4-Triazole (Riski Hapsari *et al.*, 2019).



**Gambar 2. 2 Alat Reagent Tes Kit Formalin**

#### **2.4. Bakso**

##### **2.4.1. Pengertian Bakso**

Berdasarkan SNI 3818:2014 tentang bakso daging, pengertian bakso adalah produk olahan daging yang dibuat dari daging hewan ternak yang dicampur pati dan

bumbu, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lainnya, dan atau bahan tambahan yang diizinkan, yang berbentuk bulat atau bentuk lainnya yang dimatangkan (Fiha Khalidina, 2019).

Bakso adalah suatu produk yang terbuat dari olahan daging/ikan/tahu/bahan lain yang digiling, dicampur bumbu, tepung dan bahan perekat, kemudian dibentuk menjadi bola-bola berdiameter 2-4 cm atau sesuai selera dan kebutuhan. Daging yang biasa digunakan sebagai bahan dalam pembuatan bakso adalah daging ayam dan daging sapi. Untuk membuat bakso halus, umumnya digunakan daging yang mulus, tidak berlemak, dan tidak berserat kasar, misalnya daging has, sandung lamur, gending, dan sebagainya. Sementara, untuk membuat bakso kasar, digunakan daging yang berserat kasar, misalnya daging lulur dalam maupun lulur luar (Fatmawati *et al.*, 2018; Astuti, 2019; Suseno, 2019; Helilusiatingih *et al.*, 2023).

#### **2.4.2. Bahan Baku Pembuatan Bakso**

Bakso merupakan produk olahan dari berbagai macam bahan utama dan bahan tambahan. Berikut bahan utama dalam pembuatan bakso (Effendi dan Wiyati, 2019; Yunia *et al.*, 2020; Wally dan Abdollah, 2022):

##### **1. Daging Ayam dan Sapi**

Daging merupakan salah satu produk peternakan yang sangat diperlukan untuk memenuhi kebutuhan protein hewani, karena mengandung protein yang berkualitas tinggi dan dapat memenuhi kebutuhan nutrisi tubuh. Selain itu daging juga mengandung karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral.

Banyak orang yang tertarik dengan daging ayam broiler karena kekenyalannya, yaitu jika ditekan dengan jari akan cepat kembali ke keadaan semula. Saat ditekan, dagingnya tidak terlalu empuk dan berair. Warna daging ayam segar adalah kekuning-kuningan dengan aroma khas daging ayam broiler tidak amis tidak berlendir dan tidak menimbulkan bau busuk.

## 2. Tepung Tapioka

Tepung tapioka merupakan produk olahan berbahan dasar singkong. Singkong diekstrak terlebih dahulu sebelum diolah menjadi tepung. Tepung tapioka sering digunakan dalam industri makanan sebagai pengental dan pengikat, dan ampas tapioka sering digunakan dalam campuran pakan ternak.

Pada umumnya masyarakat Indonesia mengenal dua jenis tapioka, yaitu tapioka kasar dan tapioka halus. Tapioka kasar masih mengandung gumpalan dan butiran ubi kayu yang masih kasar, sedangkan tapioka halus merupakan hasil pengolahan lebih lanjut dan tidak mengandung gumpalan lagi.

## 3. Putih Telur

Peran putih telur adalah membentuk tekstur dan rasa pada makanan sehingga menjadi keras dan rasanya tidak gurih sehingga pemakaiannya dalam pengolahan makanan sedikit dan lebih banyak kuning telurnya. Putih telur merupakan bahan tambahan yang berfungsi sebagai pengikat bahan tambahan lainnya sehingga dihasilkan tekstur yang kuat dan kenampakan yang baik. Putih telur berfungsi memberikan kenampakan yang baik pada bakso, serta sebagai penstabil dan pengikat bahan tambahan agar diperoleh bakso yang mempunyai tekstur yang kuat.

#### 4. Bawang putih

Alisin pada bawang putih adalah zat antimikroba yang diduga dapat memperpanjang masa simpan tahu karena memiliki aktivitas antimikroba. Disamping itu, bawang putih juga mudah didapat di pasaran dengan harga yang relatif terjangkau untuk sebagian besar masyarakat kita.

#### 5. Bawang Merah

Bawang merah (*Allium ascalonicum*) merupakan salah satu komoditas tanaman hortikultura yang banyak dikonsumsi manusia sebagai campuran bumbu masak setelah cabe. Selain sebagai campuran bumbu masak, bawang merah juga dijual dalam bentuk olahan seperti ekstrak bawang merah, bubuk, minyak atsiri, bawang goreng bahkan sebagai bahan obat untuk menurunkan kadar kolesterol, gula darah, mencegah penggumpalan darah, menurunkan tekanan darah serta memperlancar aliran darah.

#### 6. Lada

Biji lada digemari karena dua sifat yang khas, yaitu memberikan rasa pedas dan aroma yang khas. Rasa pedas lada disebabkan adanya zat piperin, piperanin dan chavicin yang merupakan perpaduan dari piperin dengan semacam alkaloida. Aroma biji berasal dari minyak asiri lada. Lada (*Piper nigrum*) merupakan tanaman yang buahnya berfungsi sebagai bumbu masakan, obat herbal, anti bakteri dan anti oksidan.

#### 7. Garam

Garam dapat memberikan rasa, meningkatkan konsistensi adonan serta mengikat air. Penambahan garam pada makanan dapat menghambat

pertumbuhan jamur/kapang serta menghambat aktivitas enzim protease dan amilase sehingga adonan menjadi tidak lengket dan mengembang secara berlebihan. Garam dapur atau Natrium Klorida (NaCl) berfungsi mengekstraksi protein miofibril daging untuk menentukan tekstur pada bakso. Salah satu upaya menghasilkan bakso sapi dengan tekstur kenyal tetapi menggunakan daging sapi adalah dengan penambahan bahan pengikat seperti Sodium Tripolyphosphate (STTP).

#### 8. Air Es

Air es sangat penting sekali dalam pembuatan adonan karena disamping bernilai mempertahankan suhu adonan agar tetap dingin. Adonan panas cenderung merusak protein sehingga kehilangan tekstur. Fungsi dari air es dalam pembuatan bakso yaitu sebagai pengikat air pada protein saat pengadonan. Es yang digunakan berupa es batu. Es ini berfungsi untuk menjaga elastisitas daging, sehingga bakso yang dihasilkan akan lebih kenyal.

Selain kandungan bahan baku bakso yang berkualitas dan higienis, bakso harus memenuhi syarat mutu yang sudah ditetapkan Badan Standar Nasional (BSN) agar menjaga kualitas bakso.

Berikut tabel syarat mutu bakso daging menurut Standar Nasional Indonesia (SNI) (SNI, 2014):

**Tabel 2. 3 Syarat Mutu Bakso Daging**

| No.      | Kriteria Uji                 | Satuan   | Persyaratan           |                        |
|----------|------------------------------|----------|-----------------------|------------------------|
|          |                              |          | Bakso Daging          | Bakso Daging Kombinasi |
| <b>1</b> | <b>Keadaan</b>               |          |                       |                        |
| 1.1      | Bau                          | -        | Normal, khas daging   | Normal, khas daging    |
| 1.2      | Rasa                         | -        | Normal, khas bakso    | Normal, khas bakso     |
| 1.3      | Warna                        | -        | Normal                | Normal                 |
| 1.4      | Tekstur                      | -        | Kenyal                | Kenyal                 |
| 2        | Kadar Air                    | % (b/b)  | Maks. 70,0            | Maks. 70,0             |
| 3        | Kadar Abu                    | % (b/b)  | Maks. 3,0             | Maks. 3,0              |
| 4        | Kadar Protein (N x 6,25)     | % (b/b)  | Maks. 11,0            | Maks. 8,0              |
| 5        | Kadar Lemak                  | % (b/b)  | Maks. 10,0            | Maks. 10,0             |
| <b>6</b> | <b>Cemaran Logam</b>         |          |                       |                        |
| 6.1      | Kadmium (Cd)                 | mg/kg    | Maks. 0,3             | Maks. 0,3              |
| 6.2      | Timbal (Pb)                  | mg/kg    | Maks. 1,0             | Maks. 1,0              |
| 6.3      | Timah (Sn)                   | mg/kg    | Maks. 40,0            | Maks. 40,0             |
| 6.4      | Merkuri (Hg)                 | mg/kg    | Maks. 0,03            | Maks. 0,03             |
| 7        | Cemaran Arsen (As)           | mg/kg    | Maks. 0,5             | Maks. 0,5              |
| <b>8</b> | <b>Cemaran Mikroba</b>       |          |                       |                        |
| 8.1      | Angka Lempeng Total          | koloni/g | Maks. $1 \times 10^5$ | Maks. $1 \times 10^5$  |
| 8.2      | Koliform                     | APM/g    | Maks. 10              | Maks. 10               |
| 8.3      | <i>Escherichia coli</i>      | APM/g    | < 3                   | < 3                    |
| 8.4      | <i>Salmonella sp.</i>        | -        | Negatif/25 g          | Negatif/25 g           |
| 8.5      | <i>Staphylococcus aureus</i> | koloni/g | Maks. $1 \times 10^2$ | Maks. $1 \times 10^2$  |

| No. | Kriteria Uji                   | Satuan   | Persyaratan           |                        |
|-----|--------------------------------|----------|-----------------------|------------------------|
|     |                                |          | Bakso Daging          | Bakso Daging Kombinasi |
| 8.6 | <i>Clostridium perfringens</i> | koloni/g | Maks. $1 \times 10^2$ | Maks. $1 \times 10^2$  |

Sumber: Standar Nasional Indonesia 2014

Selain itu, bakso juga harus memenuhi syarat kriteria mutu sensori agar dapat mengetahui bagaimana ciri fisik bakso yang aman dari campuran kandungan formalin. Berikut tabel syarat kriteria mutu sensori bakso berdasarkan parameter sensori utamanya (Wibowo, 2005):

**Tabel 2. 4 Kriteria Mutu Sensori Bakso**

| Parameter         | Ciri-Ciri                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Penampakan</b> | Bentuk bulat halus, berukuran seragam, bersih dan cemerlang, tidak kusam, sedikitpun tidak tampak berjamur, tidak berlendir                                                   |
| <b>Warna</b>      | Coklat muda cerah atau sedikit agak kemerahan atau coklat muda hingga coklat muda agak keputihan atau abu-abu. Warna tersebut merata tanpa warna lain yang mengganggu (jamur) |
| <b>Bau</b>        | Bau khas daging segar rebus dominan, tanpa bau tengik, asam, basi, atau busuk. Bau bumbu cukup tajam                                                                          |
| <b>Rasa</b>       | Rasa lezat, enak, rasa daging dominan dan rasa bumbu cukup menonjol tapi tidak berlebihan. Tidak terdapat rasa asing yang mengganggu                                          |

| Parameter | Ciri-Ciri                                                                                                                |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tekstur   | Tekstur kompak, tetapi tidak liat atau membal, tidak ada serat daging, tidak lembek, tidak basah berair, dan tidak rapuh |

Sumber : Wibowo (2005)

#### 2.4.3. Proses Pembuatan Bakso

Bakso daging sapi sangat populer. Sebagian besar bakso yang beredar di pasaran adalah berupa bakso sapi. Pada prinsipnya, pembuatan bakso terdiri atas empat tahap, yaitu (Nurbaya *et al.*, 2020; Erpia Ordani Astuti *et al.*, 2022; Nuramy, 2023):

1. Penghancuran dan pelumatan daging: Penghancuran daging dilakukan dengan cara mencacah (mincing), menggiling (grinding), atau mencincang sampai halus/lumat (chopping). Pada proses penggilingan, daging perlu ditambah es. Tujuannya adalah untuk mempertahankan suhu akibat gesekan mesin giling (chopper) serta untuk menghasilkan emulsi yang baik.
2. Pembuatan adonan: Proses pembentukan adonan dapat dilakukan dengan mencampurkan seluruh bahan kemudian dicincang (mixing and chopping). Dapat juga dengan cara menghancurkan daging, kemudian mencampurkannya dengan seluruh bahan lainnya (mincing, grinding and mixing). Pembuatan adonan juga dapat dilakukan dengan cara mencampurkan semua bahan yang terdiri dari daging giling, tepung tapioka serta bumbu-bumbu sambil diaduk sampai tercampur rata sehingga bahan tersebut menjadi adonan yang kental.

3. Pencetakan bakso: Pencetakan bakso dilakukan dengan menggunakan alat pencetak bakso atau dengan tangan. Pembuatan bakso menggunakan tangan dengan cara sebagai berikut: adonan diambil dengan menggunakan tangan kiri, kemudian tangan kiri tersebut menggenggam dengan jari telunjuk dan ibu jari membentuk lingkaran sebesar bakso yang diinginkan, lalu tiga jari yang lain mengeratkan genggamannya sehingga adonan keluar melalui lubang yang terbentuk antara jari telunjuk dan ibu jari tersebut. Kemudian tangan kanan dengan menggunakan sendok memotong adonan yang keluar tersebut.
4. Perebusan: Perebusan bakso dilakukan pada suhu 70-80°C. Agar bakso tidak saling lengket atau menempel satu sama lainnya, ke dalam air perebus ditambahkan beberapa sendok minyak goreng. Bakso yang matang akan mengapung ke permukaan. Proses merebus dihentikan bila bakso yang tadinya tenggelam itu muncul di atas permukaan. Perebusan kedua diperlukan bila bakso yang terbentuk kurang matang.

#### **2.4.4. Penggunaan Formalin pada Bakso**

Penggunaan formalin pada bakso merupakan praktik ilegal dan berbahaya yang sangat mengkhawatirkan. Formalin, yang juga dikenal sebagai formaldehid, adalah bahan kimia pengawet yang sangat kuat dan biasanya digunakan dalam industri pengawetan jenazah. Penggunaan bahan formalin ini dalam makanan merupakan tindakan yang tidak etis dan membahayakan kesehatan konsumen (Trisnawati dan Setiawan, 2019; Lestari, 2020; Putri, 2022).

Penambahan formalin pada bakso bertujuan untuk memperpanjang masa simpan produk dan mempertahankan penampilan fisik yang menarik. Penggunaan

bahan ini dapat membuat bakso tetap tampak segar dan kenyal, bahkan setelah penyimpanan dalam jangka waktu yang lama. Selain itu, formalin juga dapat menyamarkan kerusakan atau kebusukan pada bakso yang seharusnya sudah tidak layak konsumsi (Erlita dan Maria, 2019; Khairunnisa, 2019; Putriani *et al.*, 2023).

Namun, penggunaan formalin dalam makanan sangat tidak aman dan berbahaya bagi kesehatan manusia. Ketika formalin dikonsumsi, senyawa ini dapat menyebabkan iritasi dan gangguan pada saluran pencernaan, menyebabkan mual, muntah, diare, dan sakit perut. Paparan jangka panjang terhadap formalin juga dapat berdampak buruk pada organ tubuh seperti ginjal dan hati, serta meningkatkan risiko kanker (Faoziyah *et al.*, 2019; Salawati, 2019; Berliana *et al.*, 2021).

Dalam beberapa kasus ekstrem, konsumsi formalin dalam jumlah besar dapat menyebabkan keracunan akut yang mengancam nyawa. Oleh karena itu, penggunaan formalin pada makanan merupakan ancaman serius bagi kesehatan dan keselamatan masyarakat (Hadi *et al.*, 2023).

#### **2.4.5. Ciri-Ciri Bakso yang Mengandung Formalin**

Bakso yang menggunakan formalin memiliki ciri-ciri yang perlu diwaspadai. Pertama, bakso tersebut mungkin memiliki bau aneh atau bau kimia yang tidak lazim untuk bakso segar. Selain itu, warna bakso bisa terlihat tidak wajar, terlalu terang, atau pucat yang tidak alami. Teksturnya juga mungkin berbeda dan terasa kenyal secara berlebihan. Saat direbus, bisa terlihat buih yang mencurigakan atau perubahan warna air rebusan yang tidak biasa. Selain itu, biasanya bakso yang terdapat

kandungan formalin di dalamnya tidak dihindari lalat (Sarwendra, 2015; Astuti *et al.*, 2019; Setiarini *et al.*, 2023).

Jika dibeli dari sumber yang tidak terpercaya atau tanpa izin resmi, maka bakso tersebut patut dicurigai. Sebagai konsumen, sangat penting untuk mengenali ciri-ciri ini dan menghindari konsumsi bakso yang dicurigai mengandung formalin. Jika mencurigai adanya penggunaan formalin dalam bakso yang dibeli, sebaiknya tidak mengonsumsinya (Irvanda *et al.*, 2018; Feby Anggita Rachmadani, 2019; Salawati, 2019).

#### **2.4.6. Faktor Pengetahuan terhadap Penggunaan Formalin**

Tingkat pengetahuan seseorang dapat memberikan pengaruh paling besar terhadap penggunaan formalin pada bakso. Pengetahuan seseorang dapat diterima melalui indera sekitar 75%-87% diperoleh melalui indera pandang, sebanyak 13% diperoleh melalui indera pendengaran dan sebanyak 22% lainnya tersalur melalui indera lain. Tingkat pengetahuan seseorang dapat dipengaruhi oleh faktor pendidikan, pendidikan yang rendah cenderung diasumsikan memiliki hubungan dengan tingkat pengetahuan yang rendah termasuk pengetahuan mengenai bahan tambahan berbahaya yaitu formalin. Pengetahuan seseorang tidak hanya dipengaruhi oleh lingkungan, tetapi dapat dipengaruhi oleh kurangnya terhadap akses informasi baik di televisi maupun media sosial, kurangnya pengalaman terkait berdagang, maupun kurangnya kesadaran tentang peraturan dan kebijakan pemerintah yang melarang penggunaan formalin dalam makanan (Trisnawati dan Setiawan, 2019; Fitriana dan Royani, 2021).

#### **2.4.7. Faktor Perilaku terhadap Penggunaan Formalin**

Faktor perilaku atau sikap seseorang terbentuk dari tingkat pengetahuan yang dimiliki, dengan memiliki pengetahuan yang baik maka akan terbentuk perilaku atau sikap yang baik juga. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perilaku atau sikap seseorang terkait penggunaan formalin pada baksa ialah faktor ekonomi, faktor ekonomi menimbulkan perilaku seseorang untuk mengambil keuntungan dengan menggunakan bahan tambahan formalin dikarenakan formalin lebih murah dan mudah ditemukan. Faktor lain yaitu faktor lingkungan, lingkungan yang dapat membentuk perilaku seseorang untuk menggunakan formalin ialah melihat lingkungan yang sudah menjadi kebiasaan di kalangan pedagang tertentu untuk menggunakan formalin sehingga menimbulkan persaingan antar pedagang (Ilmiyah, Wardani dan Nuraeni, 2023).

#### **2.4.8. Upaya Pencegahan Penggunaan Formalin pada Bakso**

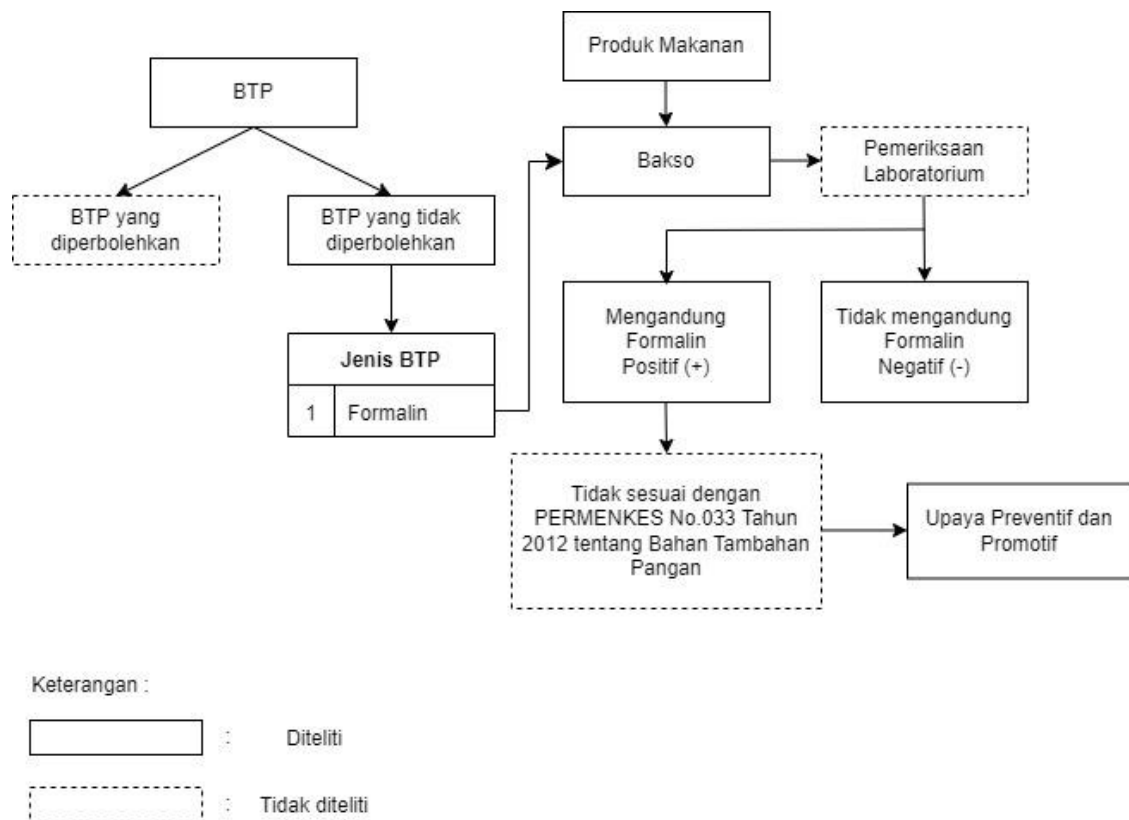
Dalam kemajuan akan teknologi pangan, terutama dalam pembuatan makanan kemasan maupun hidangan cepat saji terdapat berbagai zat adiktif makanan yang digunakan untuk meningkatkan cita rasa, kualitas tampilan makanan, maupun masa simpan makanan. Diantara beberapa zat adiktif yang ditambahkan ke dalam makanan, zat yang paling sering digunakan ialah formalin. Tidak menutup kemungkinan bahwasanya formalin masih banyak digunakan oleh orang-orang tidak bertanggung jawab hanya untuk mendapatkan keuntungan pribadi, padahal penggunaan formalin sangat berbahaya bagi kesehatan jika penambahan pada makanan melebihi ambang batas keamanan (Juanda, 2019; Trisnawati dan Setiawan, 2019).

Sebagai konsumen, masyarakat harus dilindungi dari makanan yang dapat mengandung bahan tambahan berbahaya pada pangan. Berbagai upaya harus dilakukan secara terpadu dengan melibatkan berbagai pihak-pihak yang terkait. Berikut adalah beberapa upaya pencegahan yang dapat dilakukan yaitu (Aswa, 2019):

1. Melakukan upaya edukasi maupun penyuluhan yang langsung dilakukan kepada penjual bakso, tempat produksi bakso, dan masyarakat untuk memberikan informasi kepada konsumen tentang cara memilih bakso yang aman dan aturan kepada pedagang tentang pengawet makanan yang aman.
2. Melakukan pengawasan atau inspeksi rutin kepada penjual bakso, tempat produksi bakso maupun pusat distribusi makanan dengan tujuan untuk memeriksa adanya penggunaan formalin serta memberikan sanksi tegas bagi pelanggar dengan meningkatkan kerjasama antara BPOM, Dinas Kesehatan maupun pemerintah setempat.
3. Melakukan upaya mempromosikan atau labelisasi (sertifikat keamanan pangan) kepada pedagang maupun produsen bakso yang memenuhi standar keamanan pangan tanpa adanya bahan tambahan formalin dengan tujuan untuk meningkatkan kepercayaan masyarakat maupun derajat kesehatan masyarakat.
4. Membuat program edukasi keamanan pangan di sekolah maupun komunitas lainnya untuk memastikan mereka hanya menjual makanan yang aman dan bebas dari bahan tambahan formalin.

Melalui upaya-upaya pencegahan diatas, penggunaan bahan tambahan formalin pada bakso dapat diminimalisir sehingga keamanan pangan meningkat dan derajat kesehatan masyarakat terjaga. Pendekatan terpadu yang melibatkan edukasi, pengawasan, penegakan hukum, dan peningkatan kesadaran konsumen merupakan kunci dalam pencegahan penggunaan formalin pada bakso.

## 2.5. Kerangka Teori



**Gambar 2. 3 Kerangka Teori**

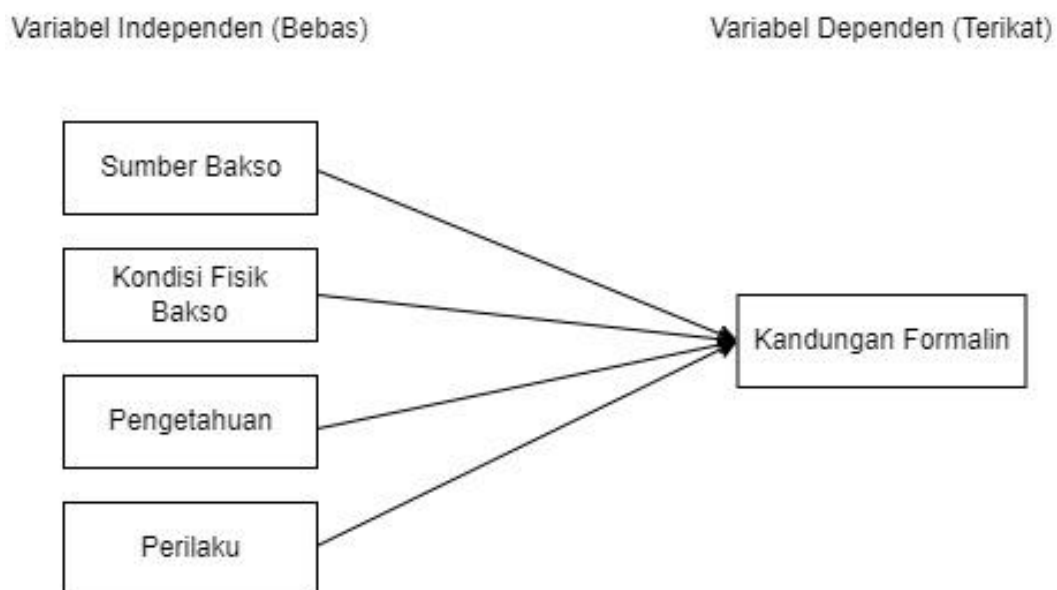
Sumber: modifikasi (BPOM, 2006; Permenkes, 2012; EFSA, 2014; Chusniah Rachmawati, 2019)

### BAB III

#### KERANGKA KONSEP

##### 3.1. Kerangka Konsep

Analisis identifikasi terkait kandungan formalin pada bakso serta melihat hubungan sumber bakso, kondisi fisik bakso, pengetahuan dan perilaku penjual dengan tujuan untuk memastikan keamanan pangan dan perlindungan pada konsumen serta sebagai informasi tambahan kepada instansi terkait untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat. Merujuk pada teori ini, peneliti menggambarkan konsep pemikiran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



**Gambar 3. 1 Konsep Pemikiran**

### 3.2. Variabel Penelitian

#### 3.2.1. Variabel Dependen (Variabel Terikat)

Variabel dependen (terikat) dalam penelitian ini yaitu kandungan formalin.

#### 3.2.2. Variabel Independen (Variabel Bebas)

Variabel independen (bebas) dalam penelitian ini yaitu sumber bakso, kondisi fisik bakso, pengetahuan dan perilaku pedagang bakso.

### 3.3. Definisi Operasional

**Tabel 3. 1 Definisi Operasional**

| Variabel                          | Definisi Operasional                                                                                | Alat Ukur        | Cara Ukur        | Hasil Ukur                                                           | Skala Ukur |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|
| <b><i>Variabel Dependen</i></b>   |                                                                                                     |                  |                  |                                                                      |            |
| Kandungan Formalin                | Ada atau tidaknya kandungan bahan tambahan berbahaya formalin pada sampel bakso                     | Lembar Observasi | Tes Kit Formalin | 0= Negatif (-)<br>1= Positif (+)                                     | Ordinal    |
| <b><i>Variabel Independen</i></b> |                                                                                                     |                  |                  |                                                                      |            |
| Sumber Bakso                      | Bakso yang melewati proses pengolahan di tempat penjualan                                           | Lembar Kuesioner | Wawancara        | 0= Di olah sendiri<br>1= Tidak di olah sendiri                       | Ordinal    |
| Kondisi Fisik Bakso               | Kondisi fisik bakso yang ditentukan berdasarkan parameter warna, bau, tekstur dan masa simpan bakso | Lembar Observasi | Pengamatan       | 0= Diduga tidak mengandung formalin<br>1= Diduga mengandung formalin | Ordinal    |

| Variabel    | Definisi Operasional                                                       | Alat Ukur        | Cara Ukur | Hasil Ukur                                                                                                                                                                                                                                                              | Skala Ukur |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Pengetahuan | Hal-hal yang diketahui atau pemahaman pedagang terkait penggunaan formalin | Lembar Kuesioner | Wawancara | <p>Jawaban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ya skor 1</li> <li>- Tidak skor 0</li> </ul> <p>Kriteria penilaian:<br/> 0= Baik, jika bobot diatas 70 (&gt;70%)<br/> 1= Cukup, jika bobot 60-70 (60%-70%)<br/> 2= Kurang, jika bobot dibawah 50 (&lt;50%)</p> | Ordinal    |
| Perilaku    | Tindakan pedagang dalam proses produksi, penyimpanan, dan penjualan bakso  | Lembar Kuesioner | Wawancara | <p>Jawaban:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ya skor 1</li> <li>- Tidak skor 0</li> </ul> <p>Kriteria penilaian:<br/> 0= Baik, jika bobot diatas 70 (&gt;70%)<br/> 1= Cukup, jika bobot 60-70 (60%-70%)<br/> 2= Kurang, jika bobot dibawah 50 (&lt;50%)</p> | Ordinal    |

### **3.4. Metode Pengukuran Variabel**

#### **3.4.1. Kandungan Formalin**

Pada variabel kandungan formalin dilakukan observasi pada sampel bakso yang dijual di Kecamatan Lueng Bata dengan melakukan pengujian Laboratorium menggunakan Uji Test Kit Formalin dengan hasil:

0. Negatif (-), jika hasil uji kandungan formalin tidak menghasilkan warna ungu
1. Positif (+), jika hasil uji kandungan formalin menghasilkan warna ungu

#### **3.4.2. Sumber Bakso (Sukmawati *et al.*, 2021)**

Pada variabel sumber bakso terdapat 1 pertanyaan, di mana jika menjawab “Di olah sendiri” bernilai 0 dan jika menjawab “Tidak di olah sendiri” bernilai 1.

0. Di olah sendiri
1. Tidak di olah sendiri

#### **3.4.3. Kondisi Fisik Bakso (Widayat, 2019)**

Pada variabel kondisi fisik bakso dapat dilakukan menggunakan metode observasi dengan pengamatan langsung pada sampel bakso selama 3 hari dengan melihat parameter fisik yaitu warna, bau dan tekstur dengan hasil ukur.

0. Diduga tidak mengandung formalin, jika warna pada bakso abu-abu cerah, bau pada bakso tidak alami, tekstur bakso sangat kenyal dan masa simpan >3 hari
1. Diduga mengandung formalin, jika warna pada bakso kecoklatan, bau pada bakso alami, tekstur bakso tidak kenyal dan masa simpan <3 hari

#### **3.4.4. Pengetahuan (Sugiyono, 2004)**

Pada variabel pengetahuan menggunakan skala *Guttman* dengan pilihan jawaban Ya dan Tidak. Kuesioner pengetahuan terdiri dari 10 pertanyaan positif dengan jawaban “Ya” diberi skor 1 dan jawaban “Tidak” diberi skor 0.

Hasil jawaban responden yang telah diberi bobot dijumlahkan dan dibandingkan dengan jumlah skor tertinggi dikalikan dengan 100%.

$$N = \frac{Sp}{Sm} \times 100 \%$$

#### **Keterangan:**

- N : hasil presentase  
Sp : skor yang diperoleh responden  
Sm : skor tertinggi yang diharapkan

Kemudian hasil perhitungan persentase dimasukkan dalam kriteria penelitian dan ditabulasikan sebagai berikut:

- |           |                     |
|-----------|---------------------|
| 0. Baik   | = >7-10 (>70%-100%) |
| 1. Cukup  | = 6-7 (60%-70%)     |
| 2. Kurang | = <5 (<50%)         |

#### **3.4.5. Perilaku (Sugiyono, 2004)**

Pada variabel perilaku menggunakan skala *Guttman* dengan pilihan jawaban Ya dan Tidak. Kuesioner pengetahuan terdiri dari 10 pertanyaan positif dengan jawaban “Ya” diberi skor 1 dan jawaban “Tidak” diberi skor 0.

Hasil jawaban responden yang telah diberi bobot dijumlahkan dan dibandingkan dengan jumlah skor tertinggi dikalikan dengan 100%.

$$N = \frac{Sp}{Sm} \times 100 \%$$

**Keterangan:**

- N : hasil presentase  
Sp : skor yang diperoleh responden  
Sm : skor tertinggi yang diharapkan

Kemudian hasil perhitungan persentase dimasukkan dalam kriteria penelitian dan ditabulasikan sebagai berikut:

- 0. Baik = >7-10 (>70%-100%)
- 1. Cukup = 6-7 (60%-70%)
- 2. Kurang = <5 (<50%)

**3.5. Hipotesis Penelitian**

- 1. Ha: Ada hubungan antara sumber bakso dengan kandungan formalin pada bakso di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh.
- 2. Ha: Ada hubungan antara kondisi fisik bakso dengan kandungan formalin pada bakso di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh.
- 3. Ha: Ada hubungan antara pengetahuan pedagang dengan kandungan formalin pada bakso di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh.
- 4. Ha: Ada hubungan antara pengetahuan pedagang dengan kandungan formalin di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh.

## BAB IV

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 4.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan metode penelitian *cross sectional*. Studi potong lintang atau *cross sectional* adalah jenis penelitian observasional di mana data dikumpulkan pada satu waktu tertentu. Dalam penelitian *cross sectional*, jenis penelitian ini menekankan pada pengukuran dan observasi data *dependen* dan *independen* dalam satu kali pada satu saat saja sehingga tidak ada tindak lanjut. Penelitian *cross sectional* dilakukan dengan menggunakan kuesioner, survey, atau pengamatan langsung pada subjek yang terlibat.

#### 4.2. Populasi dan Sampel

##### 4.2.1. Populasi

Populasi merupakan wilayah yang terdiri atas objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi pada penelitian ini adalah seluruh warung bakso yang menetap di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh.

##### 4.2.2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi sehingga dapat diartikan sampel merupakan perwakilan dari populasi. Dari populasi tersebut ditarik sampel dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Menurut (Notoadmodjo, 2010), teknik *purposive sampling* merupakan metode pemilihan sampel dalam penelitian di mana subjek dipilih secara sengaja berdasarkan

karakteristik tertentu yang dianggap mewakili populasi. Kemudian, sampel yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* diperoleh sebanyak 30 pedagang bakso dan 30 sampel bakso sesuai dengan kriteria yang telah ditentukan.

#### **4.3. Kriteria Inklusi dan Eksklusi**

1. Kriteria Inklusi
  - a. Pedagang bakso yang memiliki warung menetap
  - b. Pedagang bakso yang bersedia menjadi responden
2. Kriteria Eksklusi
  - a. Bakso yang tidak dibakar
  - b. Bakso yang tidak berkuah
  - c. Bakso yang tidak dicampurkan dengan saos dan kecap

#### **4.4. Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh selama 8 hari, mulai dari tanggal 09 Juli 2024 s/d 16 Juli 2024.

#### **4.5. Jenis Data**

Pada riset ini peneliti menggunakan dua jenis data yaitu data primer (dikumpulkan secara langsung oleh peneliti) dan data sekunder (diperoleh dari sumber lain).

#### **4.6. Pengumpulan Data**

##### **4.6.1. Data Primer**

Data primer merupakan istilah umum yang digunakan untuk data yang secara langsung diambil dari subjek penelitian oleh peneliti. Data primer dapat berupa data

yang diperoleh melalui survei, penelitian lapangan, wawancara, observasi, maupun eksperimen yang secara langsung dilakukan oleh individu atau kelompok tertentu. Data primer memiliki nilai yang tinggi karena mencerminkan informasi yang baru dan belum diproses sebelumnya.

#### **4.6.1.1. Pengujian Laboratorium Kandungan Formalin**

Pengumpulan data primer ini dilakukan dengan cara peneliti melakukan pemeriksaan laboratorium formalin pada 30 sampel bakso dengan hasil positif (+) formalin dan negatif (-) formalin menggunakan Uji Test Kit Formalin yang berisikan 2 pereaksi berupa botol tetes yang berisi cairan Reagen A dan Reagen B, yang dapat digunakan sampai 50 kali uji dengan hasil positif formalin menunjukkan pembentukan senyawa kompleks berwarna ungu. Pemeriksaan sampel akan dianalisis di Unit Laboratorium Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh.

##### **4.6.1.1.1. Alat**

1. Pisau 1 buah
2. Lumpang dan alu
3. Beaker glass 1 buah
4. Gelas ukur 1 buah
5. Tabung reaksi 30 buah
6. Rak tabung reaksi 2 buah
7. Saringan 1 buah
8. Stopwatch
9. Timbangan

#### **4.6.1.1.2. Bahan**

1. Sampel bakso
2. Tes Kit Formalin
3. Aquadest

#### **4.6.1.1.3. Prosedur Kerja**

1. Bakso dihaluskan kemudian ditimbang sebanyak 10 gram
2. Pindahkan bakso yang sudah ditimbang ke dalam beaker glass
3. Tambahkan sebanyak 20 ml air biasa lalu diaduk kemudian di saring
4. Ambil sebanyak 5 ml hasil penyaringan dan masukkan ke dalam tabung reaksi
5. Tambahkan sebanyak 1 tetes Reagen A lalu diaduk dan tambahkan 3 tetes Reagen B lalu diaduk
6. Kemudian dikocok dan tunggu selama 10 menit

#### **4.6.1.2. Pengamatan Ciri Fisik Bakso**

Pengumpulan data primer ini dilakukan dengan cara peneliti mengamati langsung ciri fisik 30 sampel bakso selama 3 hari. Prosedur pengamatan ciri fisik bakso dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut:

1. Siapkan sampel bakso yang diletakkan pada wadah yang bersih dan kering, simpan pada suhu ruang, kemudian diberikan label pada setiap wadah.
2. Bakso kemudian diamati secara visual dan dilakukan pengamatan ciri fisik bakso setiap hari selama 3 hari secara subyektif yang meliputi warna, tekstur, bau dan masa simpan pada bakso.

#### **4.7. Pengolahan Data**

Teknik pengolahan data dalam metode observasi dan jawaban dari responden melibatkan beberapa langkah penting untuk merapikan, mengorganisir, dan menyajikan data yang telah dikumpulkan. Berikut adalah teknik pengolahan dan analisa data yang akan digunakan:

##### **4.7.1. Editing (Pengeditan)**

Melakukan pengecekan ulang kebenaran data yang diperoleh atau dikumpulkan. Editing dapat dilakukan pada tahap pengumpulan data atau setelah data terkumpul. Pengecekan ulang kuesioner dan lembar observasi apakah sudah lengkap, apakah terbaca jelas, apakah jawaban sudah relevan dan apakah dan penilaian sudah sesuai dengan yang tertera.

##### **4.7.2. Coding (Pengkodean)**

Pengkodean yaitu kegiatan pemberian numerik (angka) terhadap data yang terdiri atas beberapa kategori. Pemberian kode sangat penting bila pengolahan data dan analisa data menggunakan komputer untuk memudahkan entry data ke komputer.

##### **4.7.3. Entry Data (Memasukkan Data)**

Kegiatan memasukkan data oleh peneliti untuk mengisi kolom-kolom dengan memberi angka atau tanda pada setiap jawaban yang terdapat pada lembaran kuesioner untuk memudahkan dalam proses entry dan analisis data.

#### **4.7.4. Tabulating Data (Tabulasi Data)**

Tahap ini dilakukan dengan cara memindahkan data sesuai dengan kelompok data dalam suatu tabel yang bertujuan untuk memudahkan dalam analisis data dan pengambilan kesimpulan.

#### **4.7.5. Cleaning Data (Pembersihan Data)**

Pada tahap ini, dilakukan pemeriksaan kembali data-data yang telah di masukkan dan mengubah setiap kesalahan atau kekeliruan pada saat memasukkan data. Kemudian peneliti memeriksa kembali data yang telah di entry ke dalam komputer dengan mencocokkan data yang ada pada kuesioner.

### **4.8. Analisis Data**

Pengolahan data pada penelitian ini menggunakan proses digital atau menggunakan software. Peneliti menggunakan analisis univariat dan analisis bivariat yang dilakukan untuk menggambarkan setiap data yang diteliti secara terpisah melalui tabel masing-masing variabel dan menganalisa hubungan dari setiap data pada variabel yang diteliti.

#### **4.8.1. Analisis Univariat**

Analisis univariat ini dilakukan untuk menggambarkan hasil penelitian dengan menggunakan distribusi frekuensi dan ukuran presentase yang disertai dengan penjelasan.

#### 4.8.2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan untuk melihat hubungan atau korelasi antara variabel dependen dan variabel independen yang diteliti dengan menggunakan teknik analisis data Uji Chi Square. Hasil yang diperoleh pada teknik analisis Chi Square yaitu nilai P, kemudian di bandingkan dengan  $\alpha = 0.05$  maka ada hubungan perbedaan antara dua variabel tersebut. Dasar pengambilan hipotesis penelitian berdasarkan pada tingkat signifikan (nilai P), yaitu:

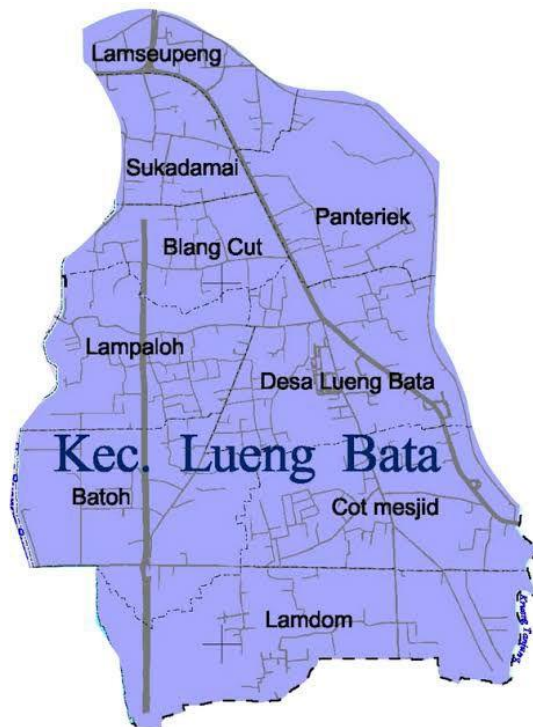
- a. Jika nilai p value  $\geq 0,05$  maka hipotesis penelitian ditolak
- b. Jika nilai p value  $\leq 0,05$  maka hipotesis penelitian diterima

Untuk nilai P Chi Square (x2) table memiliki ketentuan sebagai berikut:

- a. Bila Chi Square test (x2) tabel 2x2 dijumpai nilai eskpetasi (E)  $< 5$ , maka nilai p Value yang dilakukan adalah nilai yang terdapat pada fisher Exact Test,
- b. Bila Chi Square test (x2) tabel 2x2 tidak dijumpai nilai ekpetasi (E)  $< 5$ , maka nilai p Value yang dilakukan adalah nilai yang terdapat pada Continutiy Corecction.
- c. Bila Chi Square test (x2) table 2x2, 3x2, 3x2 dijumpai nilai harapan (E)  $>5$  dan sebagainya maka nilai P value yang digunakan adalah nilai yang terdapat pada Chi-Square.
- d. Bila tabel 3x2, 3x3, dsb, mempunyai nilai harapan (E) kurang dari  $< 5$  lebih dari 20% dari jumlah sel maka dilakukan penggabungan kategori, maka nilai P Value yang digunakan adalah nilai yang terdapat pada Linear Likelihood Ratio

#### **4.9. Penyajian Data**

Data penelitian yang didapatkan dari hasil wawancara, seluruhnya disajikan dengan tabel distribusi frekuensi untuk analisis univariat dan analisis bivariat berdasarkan hasil uji Chi Square. Output SPSS diterjemahkan ke dalam masing-masing tabel distribusi frekuensi. Disajikan dalam bentuk tabel distribusi frekuensi dan tabulasi silang serta menggunakan narasi, tabel, maupun diagram. Jika relevan, penyajian data dapat melibatkan penggunaan citra atau foto yang mendukung temuan-temuan dari hasil observasi.

**BAB V****GAMBARAN UMUM****4.1. Keadaan Geografis**

**Gambar 5. 1 Peta Wilayah Kecamatan Lueng Bata**

Sumber: Data Primer Profil Puskesmas Batoh

Kecamatan Lueng Bata merupakan pemekaran dari Kecamatan Baiturrahman pada tahun 2000. Berdasarkan Peraturan Daerah Kota Banda Aceh No.8 Tahun 2000, secara administrasi wilayah ini terdiri atas 1 mukim yang terbagi ke dalam 9 (sembilan) Gampong yaitu:

**Tabel 5. 1 Luas Wilayah Kecamatan Lueng Bata**

| <b>No</b> | <b>Nama Gampong</b> | <b>Luas Wilayah</b>   |
|-----------|---------------------|-----------------------|
| 1         | Gampong Lamdom      | 2.047 km <sup>2</sup> |
| 2         | Gampong Cot Mesjid  | 3.954 km <sup>2</sup> |
| 3         | Gampong Batoh       | 5.735 km <sup>2</sup> |
| 4         | Gampong Lueng Bata  | 3.523 km <sup>2</sup> |
| 5         | Gampong Blang Cut   | 2.207 km <sup>2</sup> |
| 6         | Gampong Lampaloh    | 679 km <sup>2</sup>   |
| 7         | Gampong Sukadamai   | 1.935 km <sup>2</sup> |
| 8         | Gampong Panteriek   | 4.830 km <sup>2</sup> |
| 9         | Gampong Lamseupung  | 2.304 km <sup>2</sup> |

**Sumber: Data Primer Profil Puskesmas Batoh**

#### **4.2. Keadaan Demografis**

Kecamatan Lueng Bata terletak antara 050°54'84" LU - 950°33'84" BT dengan ketinggian 1,11 Meter diatas permukaan laut (Mdpl). Luas area Kecamatan Lueng Bata adalah 534,1 Hektar (Ha) dengan batas-batas sebagai berikut:

1. Sebelah Utara berbatasan dengan Kecamatan Kuta Alam
2. Sebelah Selatan berbatasan dengan Kabupaten Aceh Besar
3. Sebelah Timur berbatasan dengan Kecamatan Ulee Kareng
4. Sebelah Barat berbatasan dengan Kecamatan Baiturrahman

#### 4.3. Jumlah Kependudukan

Jumlah penduduk di wilayah Kecamatan Lueng Bata pada tahun 2022 sebanyak 27.214 jiwa yang terdiri dari Laki-laki sebanyak 13.962 jiwa dan Perempuan sebanyak 13.252 jiwa dengan rata-rata sekitar 4 jiwa per RT sedangkan kepadatan penduduk mencapai 4.891 km<sup>2</sup>.

**Tabel 5. 2 Jumlah Penduduk di Kecamatan Lueng Bata Tahun 2022 Menurut Jenis Kelamin**

| No | Nama Gampong       | Jenis Kelamin |            |
|----|--------------------|---------------|------------|
|    |                    | Laki-laki     | Perempuan  |
| 1  | Gampong Lamdom     | 1.038 jiwa    | 1.009 jiwa |
| 2  | Gampong Cot Mesjid | 1.966 jiwa    | 1.988 jiwa |
| 3  | Gampong Batoh      | 2.943 jiwa    | 2.792 jiwa |
| 4  | Gampong Lueng Bata | 1.813 jiwa    | 1.710 jiwa |
| 5  | Gampong Blang Cut  | 1.182 jiwa    | 1.025 jiwa |
| 6  | Gampong Lampaloh   | 352 jiwa      | 327 jiwa   |
| 7  | Gampong Sukadamai  | 989 jiwa      | 946 jiwa   |
| 8  | Gampong Panteriek  | 2.445 jiwa    | 2.385 jiwa |
| 9  | Gampong Lamseupung | 1.234 jiwa    | 1.070 jiwa |

**Sumber: Data Primer Profil Puskesmas Batoh**

#### 4.4. Sarana Air Minum

Sumber air minum yang digunakan RT dibedakan menurut air kemasan, ledeng, SPT dan SGL, mata air, PAH dan lainnya. Dari 26.419 penduduk yang ada, semuanya berhasil diperiksa atau 100% keluarga diperiksa akses air minumnya yang memenuhi syarat yaitu 22.250 jiwa (86,96%).

#### **4.5. Tempat-Tempat Umum dan Pengelolaan Makanan (TPM) Sehat**

Tempat-Tempat Umum (TTU) dan Tempat Pengelolaan Makanan (TPM) merupakan suatu sarana yang dikunjungi banyak orang dan berpotensi menjadi tempat persebaran penyakit. TTU meliputi home industry, jasa boga, rumah makan, depot air minum (DAM), kanting warung kopi dan makanan jajanan. Di wilayah ini terdapat 90 TPM yang telah memenuhi syarat dan 2 TPM yang tidak memenuhi syarat hygiene sanitasi.

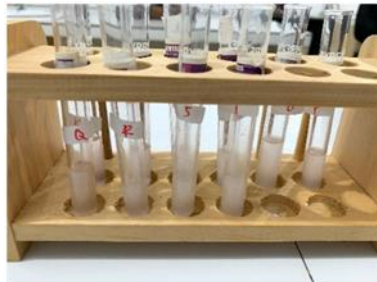
## BAB VI

### HASIL DAN PEMBAHASAN

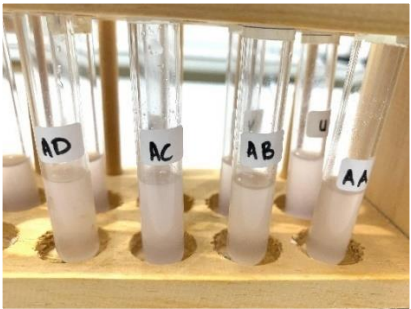
#### 6.1. Hasil Penelitian

Penelitian ini telah dilakukan di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh yang berlangsung selama 8 (Delapan) hari, terhitung dari tanggal 09 Juli 2024 s/d 16 Juli 2024. Dengan uraian kegiatan sebagai berikut:

| No | Tanggal      | Kegiatan                                                                                                                                                                                  | Hasil Kegiatan                                                                       |
|----|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 09 Juli 2024 | Penelitian uji formalin pada ke 10 sampel bakso kelompok I di Laboratorium Fakultas Kesehatan Masyarakat, dengan hasil uji menunjukkan sampel 3 (C) dan 7 (G) positif mengandung formalin |   |
|    |              |                                                                                                                                                                                           |  |
|    |              | Melakukan pengamatan kondisi fisik bakso pada <b>hari pertama</b> terhadap 10 sampel bakso kelompok I                                                                                     |  |

| No | Tanggal      | Kegiatan                                                                                                                                                                                     | Hasil Kegiatan                                                                                                                                                            |
|----|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2  |              | Melakukan pengamatan kondisi fisik bakso pada <b>hari kedua</b> terhadap 10 sampel bakso kelompok I                                                                                          |                                                                                         |
|    |              | Melakukan pengamatan kondisi fisik bakso pada <b>hari ketiga</b> terhadap 10 sampel bakso kelompok I                                                                                         |      |
|    | 10 Juli 2024 | Penelitian uji formalin pada ke 10 sampel bakso kelompok II di Laboratorium Fakultas Kesehatan Masyarakat, dengan hasil uji menunjukkan sampel 11 (K) dan 13 (M) positif mengandung formalin |   |

| No | Tanggal | Kegiatan                                                                                               | Hasil Kegiatan                                                                       |
|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         | Melakukan pengamatan kondisi fisik bakso pada <b>hari pertama</b> terhadap 10 sampel bakso kelompok II |    |
|    |         |                                                                                                        |    |
|    |         | Melakukan pengamatan kondisi fisik bakso pada <b>hari kedua</b> terhadap 10 sampel bakso kelompok II   |   |
|    |         |                                                                                                        |  |
|    |         | Melakukan pengamatan kondisi fisik bakso pada <b>hari ketiga</b> terhadap 10 sampel bakso kelompok II  |  |
|    |         |                                                                                                        |  |

| No | Tanggal      | Kegiatan                                                                                                                                                               | Hasil Kegiatan                                                                       |
|----|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 3  | 12 Juli 2024 | Penelitian uji formalin pada ke 10 sampel bakso kelompok III di Laboratorium Fakultas Kesehatan Masyarakat, dengan hasil uji menunjukkan semua sampel negatif formalin |    |
|    |              |                                                                                                                                                                        |    |
|    |              | Melakukan pengamatan kondisi fisik bakso pada <b>hari pertama</b> terhadap 10 sampel bakso kelompok III                                                                |   |
|    |              | Melakukan pengamatan kondisi fisik bakso pada <b>hari kedua</b> terhadap 10 sampel bakso kelompok III                                                                  |  |
|    |              | Melakukan pengamatan kondisi fisik bakso pada <b>hari kedua</b> terhadap 10 sampel bakso kelompok III                                                                  |  |

| No | Tanggal | Kegiatan                                                                                               | Hasil Kegiatan                                                                      |
|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|    |         |                                                                                                        |   |
|    |         | Melakukan pengamatan kondisi fisik bakso pada <b>hari ketiga</b> terhadap 10 sampel bakso kelompok III |   |
|    |         |                                                                                                        |  |

Dan pada hari terakhir yaitu tanggal 16 Juli 2024 melakukan wawancara dengan total 30 responden di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh. Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi adanya penggunaan formalin pada bakso dan melihat hubungan sumber bakso, kondisi fisik bakso, pengetahuan dan perilaku penjual terhadap penggunaan formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun.

Penelitian ini menggunakan metode *cross sectional* dengan melakukan wawancara terhadap sampel. Penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*, di mana pemilihan sampel sesuai dengan kriteria peneliti sebanyak 30 responden. Dalam penelitian ini dianalisis penggunaan formalin pada bakso dan melihat sumber bakso, kondisi fisik bakso, pengetahuan dan perilaku penjual di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh. Maka, hasil dan analisis dapat dilihat pada tabel dibawah sebagai berikut:

#### 6.1.1. Karakteristik Responden

##### 1. Jenis Kelamin

**Tabel 6. 1**

**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Jenis Kelamin Pedagang  
di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024**

| No    | Jenis Kelamin | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|-------|---------------|---------------|----------------|
| 1     | Laki-Laki     | 16            | 53.3           |
| 2     | Perempuan     | 14            | 46.7           |
| Total |               | 30            | 100.0          |

**Sumber: Data Primer (Diolah Tahun 2024)**

Berdasarkan tabel 6.1 distribusi frekuensi responden berdasarkan jenis kelamin pedagang di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024 menunjukkan bahwa dari 30 pedagang, berjenis kelamin laki-laki sebanyak 16 pedagang (53.3%) dan berjenis kelamin perempuan sebanyak 14 pedagang (46.7%).

## 2. Umur

**Tabel 6. 2**

**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Umur Pedagang  
di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024**

| No    | Umur        | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|-------|-------------|---------------|----------------|
| 1     | 20-30 Tahun | 17            | 56.7           |
| 2     | 31-39 Tahun | 9             | 30.0           |
| 3     | 40-50 Tahun | 4             | 13.3           |
| Total |             | 30            | 100.0          |

**Sumber: Data Primer (Diolah Tahun 2024)**

Berdasarkan tabel 6.2 distribusi frekuensi responden berdasarkan umur pedagang di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024 menunjukkan bahwa dari 30 pedagang, memiliki rentang usia 20-30 tahun sebanyak 17 pedagang (56.7%), kemudian rentang usia 31-39 tahun sebanyak 9 pedagang (30.0%) dan rentang usia 40-50 tahun sebanyak 4 pedagang (13.3%).

## 3. Pendidikan Terakhir

**Tabel 6. 3**

**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pendidikan Terakhir Pedagang  
di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024**

| No    | Pendidikan Terakhir | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|-------|---------------------|---------------|----------------|
| 1     | Dasar               | 7             | 23.3           |
| 2     | Menengah            | 15            | 50.0           |
| 3     | Tinggi              | 8             | 26.7           |
| Total |                     | 30            | 100.0          |

**Sumber: Data Primer (Diolah Tahun 2024)**

Berdasarkan tabel 6.3 distribusi frekuensi responden berdasarkan pendidikan terakhir pedagang di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024 menunjukkan bahwa dari 30 pedagang, memiliki pendidikan terakhir dasar sebanyak

7 pedagang (23.3%), kemudian pendidikan terakhir menengah sebanyak 15 pedagang (50.0%) dan pendidikan terakhir tinggi sebanyak 8 pedagang (26.7%).

### 6.1.2. Analisis Univariat

Analisis univariat dilakukan untuk mengetahui distribusi frekuensi pada variabel dependen dan variabel independen. Hasil analisis hubungan sumber bakso, kondisi fisik bakso, pengetahuan dan perilaku penjual terhadap penggunaan formalin pada bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024 dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

#### 6.1.2.1. Variabel Dependen

##### 1. Kandungan Formalin

**Tabel 6. 4**

**Distribusi Frekuensi Berdasarkan Kandungan Formalin  
di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024**

| No    | Kandungan Formalin | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|-------|--------------------|---------------|----------------|
| 1     | Positif            | 4             | 13.3           |
| 2     | Negatif            | 26            | 86.7           |
| Total |                    | 30            | 100.0          |

**Sumber: Data Primer (Diolah Tahun 2024)**

Berdasarkan tabel 6.4 distribusi frekuensi berdasarkan kandungan formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024 menunjukkan bahwa dari 30 sampel bakso, sebanyak 4 sampel bakso (13.3%) menunjukkan hasil positif mengandung formalin dan sebanyak 26 sampel bakso (86.7%) menunjukkan hasil negatif mengandung formalin.

#### 6.1.2.2. Variabel Independen

##### 1. Sumber Bakso

**Tabel 6. 5**

**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Sumber Bakso  
di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024**

| No    | Sumber Bakso          | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|-------|-----------------------|---------------|----------------|
| 1     | Di Olah Sendiri       | 13            | 43.3           |
| 2     | Tidak Di Olah Sendiri | 17            | 56.7           |
| Total |                       | 30            | 100.0          |

**Sumber: Data Primer (Diolah Tahun 2024)**

Berdasarkan tabel 6.5 distribusi frekuensi responden berdasarkan sumber bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024 menunjukkan bahwa dari 30 pedagang, sebanyak 13 pedagang (43.3%) menunjukkan bakso yang dijual merupakan hasil di olah sendiri dan sebanyak 17 pedagang (56.7%) menunjukkan bakso yang dijual merupakan hasil tidak di olah sendiri.

##### 2. Kondisi Fisik Bakso

**Tabel 6. 6**

**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Kondisi Fisik Bakso  
di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024**

| No    | Kondisi Fisik Bakso              | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|-------|----------------------------------|---------------|----------------|
| 1     | Diduga Tidak Mengandung Formalin | 26            | 86.7           |
| 2     | Diduga Mengandung Formalin       | 4             | 13.3           |
| Total |                                  | 30            | 100.0          |

**Sumber: Data Primer (Diolah Tahun 2024)**

Berdasarkan tabel 6.6 distribusi frekuensi responden berdasarkan kondisi fisik bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024 menunjukkan bahwa

dari 30 sampel bakso, setelah melakukan pengamatan fisik bakso selama 3 hari sebanyak 26 sampel bakso (86.7%) menunjukkan hasil pengamatan fisik bakso yang diduga tidak mengandung formalin dan sebanyak 4 sampel bakso (13.3%) menunjukkan hasil pengamatan fisik bakso yang diduga mengandung formalin.

### 3. Pengetahuan

**Tabel 6. 7**

**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Pengetahuan  
di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024**

| No           | Pengetahuan | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|--------------|-------------|---------------|----------------|
| 1            | Baik        | 8             | 26.7           |
| 2            | Cukup       | 7             | 23.3           |
| 3            | Kurang      | 15            | 50.0           |
| <b>Total</b> |             | <b>30</b>     | <b>100.0</b>   |

**Sumber: Data Primer (Diolah Tahun 2024)**

Berdasarkan tabel 6.7 distribusi frekuensi responden berdasarkan pengetahuan pedagang di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024 menunjukkan bahwa dari 30 pedagang, sebanyak 8 pedagang (26.7%) memiliki pengetahuan baik, kemudian sebanyak 7 pedagang (23.3%) memiliki pengetahuan cukup dan sebanyak 15 pedagang (50.0%) memiliki pengetahuan kurang terhadap pemahaman tentang formalin.

#### 4. Perilaku

**Tabel 6. 8**

**Distribusi Frekuensi Responden Berdasarkan Perilaku  
di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024**

| No    | Perilaku | Frekuensi (f) | Persentase (%) |
|-------|----------|---------------|----------------|
| 1     | Baik     | 22            | 73.3           |
| 2     | Cukup    | 4             | 13.3           |
| 3     | Kurang   | 4             | 13.3           |
| Total |          | 30            | 100.0          |

**Sumber: Data Primer (Diolah Tahun 2024)**

Berdasarkan tabel 6.8 distribusi frekuensi responden berdasarkan perilaku pedagang di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024 menunjukkan bahwa dari 30 pedagang, sebanyak 22 pedagang (73.3%) memiliki perilaku baik, kemudian sebanyak 4 pedagang (13.3%) memiliki perilaku cukup dan sebanyak 4 pedagang (13.3%) memiliki perilaku kurang terhadap kebersihan dalam proses produksi, penyimpanan dan penjualan bakso.

##### **6.1.3. Analisis Bivariat**

Analisis bivariat merupakan suatu metode analisis statistik yang digunakan untuk mengeksplorasi hubungan atau keterkaitan antara dua variabel. Tujuan utama dari analisis ini ialah untuk memahami apakah terdapat hubungan atau perbedaan signifikan antara dua variabel yang sedang diamati. Hasil yang diperoleh dari analisis *Chi Square* dengan menggunakan program SPSS yaitu nilai p, dengan tingkat kemaknaan  $\alpha = 0,05$ . Apabila nilai p lebih kecil dari  $\alpha = 0,05$ , maka ada hubungan/perbedaan antara dua variabel tersebut.

#### 6.1.3.1. Hubungan Sumber Bakso dengan Kandungan Formalin

Tabel 6. 9

Hubungan Sumber Bakso dengan Kandungan Formalin  
di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024

| No    | Sumber Bakso          | Kandungan Formalin |      |         |      | Total |       | <i>p-value</i> |
|-------|-----------------------|--------------------|------|---------|------|-------|-------|----------------|
|       |                       | Negatif            |      | Positif |      |       |       |                |
|       |                       | n                  | %    | n       | %    | n     | %     |                |
| 1     | Di Olah Sendiri       | 10                 | 76.9 | 3       | 23.1 | 13    | 100.0 | 0.290          |
| 2     | Tidak Di Olah Sendiri | 16                 | 94.1 | 1       | 5.9  | 17    | 100.0 |                |
| Total |                       | 26                 | 86.7 | 4       | 13.3 | 30    | 100.0 |                |

Sumber: *Data Primer (Diolah Tahun 2024)*

Berdasarkan tabel 6.9 hubungan sumber bakso dengan kandungan formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024 menunjukkan bahwa dari 30 sampel bakso, sumber bakso yang di olah sendiri menampilkan hasil kandungan negatif formalin sebanyak 10 sampel bakso (76.9%) dan sebanyak 3 sampel bakso (23.1%) yang di olah sendiri menampilkan hasil kandungan positif formalin. Sedangkan sumber bakso yang tidak di olah sendiri menampilkan hasil kandungan negatif formalin sebanyak 16 sampel bakso (94.1%) dan sebanyak 1 sampel bakso (5.9%) yang tidak di olah sendiri menampilkan hasil kandungan positif formalin.

Hasil uji *chi-square* menunjukkan *p-value* = 0.290 ( $0.290 > 0.05$ ) yang artinya  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, secara statistik hasil ini dapat diartikan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara sumber bakso terhadap kandungan formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024.

### 6.1.3.2. Hubungan Kondisi Fisik Bakso dengan Kandungan Formalin

Tabel 6. 10

Hubungan Kondisi Fisik Bakso dengan Kandungan Formalin  
di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024

| No    | Kondisi Fisik Bakso              | Kandungan Formalin |      |         |      | Total |       | <i>p-value</i> |
|-------|----------------------------------|--------------------|------|---------|------|-------|-------|----------------|
|       |                                  | Negatif            |      | Positif |      |       |       |                |
|       |                                  | n                  | %    | n       | %    | n     | %     |                |
| 1     | Diduga Tidak Mengandung Formalin | 24                 | 92.3 | 2       | 7.7  | 26    | 100.0 | 0.075          |
| 2     | Diduga Mengandung Formalin       | 2                  | 50.0 | 2       | 50.0 | 4     | 100.0 |                |
| Total |                                  | 26                 | 86.7 | 4       | 13.3 | 30    | 100.0 |                |

Sumber: *Data Primer (Diolah Tahun 2024)*

Berdasarkan tabel 6.10 hubungan kondisi fisik bakso dengan kandungan formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024 menunjukkan bahwa dari 30 sampel bakso setelah dilakukan pengamatan fisik bakso selama 3 hari, kondisi fisik bakso yang diduga tidak mengandung formalin menunjukkan hasil kandungan negatif formalin sebanyak 24 sampel bakso (92.3%) dan sebanyak 2 sampel bakso (7.7%) yang kondisi fisik bakso diduga tidak mengandung formalin menunjukkan hasil positif formalin. Sedangkan kondisi fisik bakso yang diduga mengandung formalin menunjukkan hasil kandungan negatif formalin sebanyak 2 sampel bakso (50.0%) dan sebanyak 2 sampel bakso (50.0%) yang kondisi fisik bakso diduga mengandung formalin menunjukkan hasil positif formalin.

Hasil uji *chi-square* menunjukkan *p-value* = 0.075 ( $0.075 > 0.05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, secara statistik hasil ini dapat diartikan bahwa tidak ada

hubungan yang signifikan antara kondisi fisik bakso dengan kandungan formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024.

#### 6.1.3.3. Hubungan Pengetahuan dengan Kandungan Formalin

**Tabel 6. 11**

**Hubungan Pengetahuan dengan Kandungan Formalin  
di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024**

| No    | Pengetahuan Pedagang | Kandungan Formalin |       |         |      | Total |       | <i>p-value</i> |
|-------|----------------------|--------------------|-------|---------|------|-------|-------|----------------|
|       |                      | Negatif            |       | Positif |      |       |       |                |
|       |                      | n                  | %     | n       | %    | n     | %     |                |
| 1     | Baik                 | 6                  | 75.0  | 2       | 25.0 | 8     | 100.0 | 0.249          |
| 2     | Cukup                | 7                  | 100.0 | 0       | 0.0  | 7     | 100.0 |                |
| 3     | Kurang               | 13                 | 86.7  | 2       | 13.3 | 15    | 100.0 |                |
| Total |                      | 26                 | 86.7  | 4       | 13.3 | 30    | 100.0 |                |

Sumber: *Data Primer (Diolah Tahun 2024)*

Berdasarkan tabel 6.11 hubungan pengetahuan dengan kandungan formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024 menunjukkan bahwa, sebanyak 8 pedagang yang memiliki pengetahuan baik (100.0%), 6 pedagang menunjukkan hasil 6 sampel bakso negatif mengandung formalin (75.0%) dan 2 pedagang menunjukkan hasil 2 sampel bakso positif mengandung formalin (25.0%). Sebanyak 7 pedagang yang memiliki pengetahuan cukup, menunjukkan hasil seluruh sampel bakso negatif mengandung formalin (100.0%). Dan 15 pedagang yang memiliki pengetahuan kurang, sebanyak 13 pedagang menunjukkan hasil 13 sampel bakso negatif mengandung formalin (86.7%) dan 2 pedagang menunjukkan hasil 2 sampel bakso positif mengandung formalin (13.3%).

Hasil uji *chi-square* menunjukkan nilai *p-value* = 0.249 ( $0.249 > 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak, secara statistik hasil ini dapat diartikan bahwa

tidak ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan pedagang dengan kandungan formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024.

#### 6.1.3.4. Hubungan Perilaku dengan Kandungan Formalin

**Tabel 6. 12**

**Hubungan Perilaku dengan Kandungan Formalin  
di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024**

| No    | Perilaku Pedagang | Kandungan Formalin |       |         |      | Total |       | <i>p-value</i> |
|-------|-------------------|--------------------|-------|---------|------|-------|-------|----------------|
|       |                   | Negatif            |       | Positif |      |       |       |                |
|       |                   | n                  | %     | n       | %    | n     | %     |                |
| 1     | Baik              | 22                 | 100.0 | 0       | 0.0  | 22    | 100.0 | 0.002          |
| 2     | Cukup             | 2                  | 50.0  | 2       | 50.0 | 4     | 100.0 |                |
| 3     | Kurang            | 2                  | 50.0  | 2       | 50.0 | 4     | 100.0 |                |
| Total |                   | 26                 | 86.7  | 4       | 13.3 | 30    | 100.0 |                |

Sumber: *Data Primer (Diolah Tahun 2024)*

Berdasarkan tabel 6.12 hubungan perilaku pedagang dengan kandungan formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024 menunjukkan bahwa, sebanyak 22 pedagang yang menunjukkan perilaku baik, seluruh sampel bakso menunjukkan hasil negatif terhadap kandungan formalin (100.0%). Diantara 4 pedagang yang memiliki perilaku cukup, 2 pedagang menunjukkan hasil 2 sampel bakso negatif mengandung formalin (50.0%) dan 2 pedagang menunjukkan hasil 2 sampel bakso positif mengandung formalin (50.0%). Dan 4 pedagang yang memiliki perilaku kurang, sebanyak 2 pedagang menunjukkan hasil 2 sampel bakso yang dijual negatif mengandung formalin (50.0%) dan 2 pedagang menunjukkan hasil 2 sampel bakso yang dijual positif mengandung formalin (50.0%).

Hasil uji *chi-square* menunjukkan nilai *p-value* = 0.002 ( $0.002 < 0,05$ ) yang berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima, secara statistik hasil ini dapat diartikan bahwa ada

hubungan yang signifikan antara perilaku pedagang dengan kandungan formalin di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh tahun 2024.

## **6.2. Pembahasan**

Penelitian ini dilakukan di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh. Berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi terdapat 30 sampel dari 9 Gampong. Pada penelitian ini, data-data yang diperoleh didapatkan melalui 2 metode analisis, yaitu analisis univariat dan analisis bivariat dengan menggunakan uji *chi-square*. Berikut adalah pembahasan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

### **6.2.1. Kandungan Formalin pada Bakso**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 sampel bakso yang diuji di Laboratorium Fakultas Kesehatan Masyarakat menggunakan Uji Test Kit Formalin, terdapat 4 sampel bakso yang positif mengandung formalin (13.3%) dan 26 sampel bakso yang negatif mengandung formalin (86.7%).

Adapun bakso yang menggunakan formalin memiliki ciri-ciri yang harus kita waspadai. Ciri-ciri bakso yang menggunakan formalin dapat ditandai dengan adanya bakso tersebut memiliki bau aneh atau bau kimia yang tidak lazim, warna bakso terlalu terang atau terlalu pucat yang tidak alami, tekstur bakso juga terasa kenyal yang berlebihan, dan juga biasanya bakso yang mengandung formalin di dalamnya tidak dihinggapi lalat. Sebagai konsumen, sangat penting untuk mengenali ciri-ciri bakso yang mengandung formalin sehingga dapat menghindari atau membedakan bakso yang memakai formalin (Irvanda *et al.*, 2018; Astuti *et al.*, 2019; Salawati, 2019).

Hal ini sejalan dengan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, pada pasal 75 ayat (1) dan (2) mengatur bahwasanya setiap orang dilarang

mengedarkan pangan yang mengandung bahan berbahaya, termasuk formalin. Dan juga Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) itu sendiri, juga melarang penggunaan formalin sebagai Bahan Tambahan Pangan (BTP). Oleh karena itu, makanan seharusnya bebas dari formalin. Jika ditemukan adanya formalin pada makanan, maka makanan tersebut dianggap tidak aman untuk dikonsumsi dan melanggar peraturan kesehatan (Rashifanti Maherdyta *et al.*, 2018; Hadi *et al.*, 2023).

Ketika formalin dikonsumsi dalam kadar yang tinggi, senyawa ini dapat menyebabkan iritasi dan gangguan pada saluran pencernaan, mual, muntah, diare dan sakit perut. Jika terpapar kandungan formalin dalam jangka panjang, dampak yang ditimbulkan pada organ tubuh seperti ginjal dan hati, serta dapat meningkatkan risiko terjadinya kanker nasofaring (Faoziyah *et al.*, 2019; Berliana *et al.*, 2021).

Sebagai konsumen, tindakan preventif yang dapat dilakukan berupa jangan mengonsumsi bakso yang dicurigai mengandung formalin, selalu membeli bakso dari penjual atau pedagang yang sudah terpercaya, dan juga sebarkan informasi kepada keluarga, teman, maupun masyarakat sekitar terkait bagaimana ciri bakso yang mengandung formalin.

#### **6.2.2. Hubungan Sumber Bakso dengan Kandungan Formalin Berdasarkan Identifikasi Penggunaan Formalin pada Bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024.**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 sampel bakso yang diuji di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh, terdapat variasi dalam kandungan formalin berdasarkan sumber bakso. Dari 11 pedagang bakso yang diolah sendiri, menunjukkan hasil 10 sampel bakso negatif mengandung formalin (90.9%) dan 1

sampel bakso menunjukkan hasil positif mengandung formalin (9.1%). Sementara itu, dari 19 pedagang bakso yang tidak diolah sendiri, menunjukkan hasil 16 sampel bakso negatif mengandung formalin (84.2%) dan 3 sampel bakso menunjukkan hasil positif mengandung formalin (15.8%).

Analisis statistik menggunakan uji *chi-square* menghasilkan *p-value* sebesar 0.290. Hasil ini menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak karena nilai *p-value*  $> 0.05$ , sehingga dapat dikatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara sumber bakso dan kandungan formalin. Ini berarti bahwa, berdasarkan data yang dikumpulkan, tidak ada bukti yang cukup kuat untuk menyatakan bahwa sumber bakso (diolah sendiri atau tidak) mempengaruhi kandungan formalin dalam produk.

Dari segi kesehatan masyarakat, hasil ini menyoroti bahwa formalin masih ditemukan dalam beberapa sampel bakso, meskipun dalam proporsi yang relatif kecil. Hal ini menunjukkan perlunya pengawasan lebih lanjut terhadap praktik penggunaan formalin, baik pada produsen bakso yang mengolah sendiri maupun yang tidak. Meskipun hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan signifikan, keberadaan formalin dalam makanan tetap menjadi perhatian serius karena potensi risiko kesehatan yang ditimbulkannya.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Erlita dan Maria, 2019), penelitian ini dilakukan di Kota Yogyakarta dan melibatkan berbagai produsen bakso, baik yang mengolah sendiri maupun yang mengambil dari pemasok. Hasilnya menunjukkan bahwa meskipun ada deteksi formalin dalam beberapa sampel, analisis statistik menunjukkan tidak ada korelasi yang signifikan antara sumber bakso dan

keberadaan formalin. Hal ini dikaitkan dengan variasi dalam praktik produksi dan pengolahan yang tidak selalu bergantung pada apakah bakso diolah sendiri atau tidak.

Dari hasil penelitian yang sudah dilakukan, bakso yang positif formalin menunjukkan bahwasanya bakso tersebut di olah sendiri oleh pemiliknya dan pedagang tersebut memiliki pengetahuan yang baik terhadap kandungan formalin. hal ini menunjukkan bahwa kesadaran atau kontrol kualitas di antara produsen bakso mungkin berbeda-beda, terlepas dari apakah mereka mengolah sendiri bakso atau tidak. Oleh karena itu, edukasi dan pelatihan lebih lanjut bagi produsen, serta penegakan peraturan yang lebih ketat, bisa menjadi langkah penting dalam memastikan bahwa semua produk makanan, termasuk bakso aman untuk dikonsumsi.

### **6.2.3. Hubungan Kondisi Fisik Bakso dengan Kandungan Formalin Berdasarkan Identifikasi Penggunaan Formalin pada Bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 sampel bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh dilakukan pengamatan kondisi fisik bakso selama 3 hari. Terdapat hasil yang bervariasi dalam kandungan formalin berdasarkan kondisi fisik bakso. Dari 26 pengamatan sampel bakso, kondisi fisik bakso yang diduga tidak mengandung formalin menunjukkan hasil 24 sampel bakso negatif mengandung formalin (92.3%) dan 2 sampel bakso menunjukkan hasil positif mengandung formalin (7.7%). Sedangkan dari 4 pengamatan sampel bakso, kondisi fisik bakso yang diduga mengandung formalin, menunjukkan hasil 2 sampel bakso negatif mengandung

formalin (50.0%) dan 2 sampel bakso menunjukkan hasil positif mengandung formalin (50.0%).

Analisis statistik menggunakan uji *chi-square* menghasilkan *p-value* sebesar 0.075. Hasil ini menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak karena nilai *p-value*  $> 0.05$ , sehingga dapat dikatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara kondisi fisik bakso dan kandungan formalin. Ini berarti bahwa, berdasarkan data yang dikumpulkan, tidak ada bukti yang cukup kuat untuk menyatakan bahwa kondisi fisik bakso (diduga mengandung formalin atau diduga tidak mengandung) mempengaruhi kandungan formalin dalam bakso.

Kondisi fisik bakso yang mengandung formalin dapat dilihat dari ciri fisiknya berupa warna, bau, tekstur maupun masa simpan bakso. Bakso yang mengandung formalin memiliki warna yang terlihat lebih putih dan cerah dibandingkan bakso yang tidak mengandung formalin, tidak memiliki aroma bau khas daging dalam bakso, memiliki tekstur yang lebih kenyal dan padat sehingga ketika ditekan, bakso tersebut lebih elastis dan sulit hancur, dan masa simpan bakso yang mengandung formalin umumnya bertahan hingga 3 hari di suhu ruangan (Irvanda *et al.*, 2018).

Hal ini tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Saputrayadi *et al.*, 2018), hasilnya menunjukkan bahwa pengamatan kondisi fisik bakso yang meliputi pengamatan warna, aroma, tekstur dan rasa pada sampel bakso memiliki pengaruh yang signifikan antara kondisi fisik bakso dengan keberadaan kandungan formalin.

Dari hasil pengamatan kondisi fisik bakso yang telah dilakukan, beberapa sampel bakso yang memiliki hasil positif formalin tidak mempengaruhi ciri fisik bakso

tersebut terkait dengan adanya kandungan formalin dalam bakso. Asumsi peneliti menjelaskan bahwasanya, hal ini dikarenakan pengamatan ciri fisik bakso dilakukan di suhu ruangan dan terbuka, tidak dilakukan pengamatan sampel bakso yang dimasukkan kedalam kulkas. Sampel bakso yang disuhu dingin dapat menjaga tekstur, rasa maupun kualitas keseluruhan bakso yang lebih lama dibandingkan dengan sampel bakso yang disimpan di ruangan terbuka karena proses oksidasi dan dekomposisi yang lebih cepat (Natari dan Mutaqin, 2021; Putra, 2021).

Hal ini menunjukkan perlunya edukasi kepada pedagang tentang pentingnya keamanan pangan dan bahaya apa yang akan diterima konsumen jika menggunakan bahan pengawet formalin pada bakso. Dan juga instansi terkait juga dapat melakukan pengecekan lebih lanjut dan akurat terhadap praktik penggunaan formalin kepada pedagang atau produsen bakso, meskipun hasil uji statistik menunjukkan tidak ada hubungan yang signifikan antara kondisi fisik bakso terhadap keberadaan kandungan formalin.

#### **6.2.4. Hubungan Pengetahuan dengan Kandungan Formalin Berdasarkan Identifikasi Penggunaan Formalin pada Bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 pedagang bakso yang berada di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh, sebanyak sebanyak 8 pedagang yang memiliki pengetahuan baik (100.0%), 6 pedagang menunjukkan hasil 6 sampel bakso negatif mengandung formalin (75.0%) dan 2 pedagang menunjukkan hasil 2 sampel bakso positif mengandung formalin (25.0%). Sebanyak 7 pedagang yang memiliki pengetahuan cukup, menunjukkan hasil seluruh sampel bakso negatif mengandung

formalin (100.0%). Dan 15 pedagang yang memiliki pengetahuan kurang, sebanyak 13 pedagang menunjukkan hasil 13 sampel bakso negatif mengandung formalin (86.7%) dan 2 pedagang menunjukkan hasil 2 sampel bakso positif mengandung formalin (13.3%).

Analisis statistik menggunakan uji *chi-square* menghasilkan *p-value* sebesar 0.249. Hasil ini menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak karena nilai *p-value*  $> 0.05$ , sehingga dapat dikatakan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan secara statistik antara pengetahuan pedagang dengan kandungan formalin.

Tingkat pengetahuan pedagang terkait penggunaan formalin sangat bervariasi serta kurangnya pemahaman mengenai bahaya formalin dapat menyebabkan pedagang yang tidak bertanggung jawab. Sebagian besar pedagang mengetahui adanya penggunaan formalin pada bakso yang digunakan sebagai bahan pengawetan, namun hanya sebagian kecil dari pedagang yang menyadari bahwasanya formalin tidak boleh digunakan dalam makanan dan memiliki dampak yang buruk bagi kesehatan. Kurangnya pengetahuan pedagang terkait bahaya formalin pada bakso ini sering kali disebabkan oleh kurangnya akses informasi yang tepat serta kurangnya edukasi yang memadai tentang bahaya formalin.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Ilmiyah *et al.*, 2023), menunjukkan bahwa didapat proporsi responden yang memiliki pengetahuan kurang dan menggunakan formalin pada olahan bakso sebanyak 1 responden (2%). Sedangkan pedagang dengan pengetahuan baik dan tidak menggunakan formalin pada olahan bakso sebanyak 39 responden (39%) dengan nilai *p-value* sebesar 0.232.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa beberapa responden yang memiliki pengetahuan yang baik dalam hal apakah pernah mendengar informasi terkait penggunaan formalin pada bakso, fungsi dari formalin, bagaimana dampak yang ditimbulkan apabila menggunakan formalin pada bakso, dan bagaimana ciri-ciri bakso yang menggunakan formalin. Namun, masih terdapat beberapa pedagang yang tidak mengetahui apa itu formalin, baik dalam hal fungsi maupun dampak yang ditimbulkan.

Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi pengetahuan terdiri dari faktor pendidikan maupun umur pedagang. Pengetahuan tidak terlepas dari adanya pendidikan, pendidikan secara umum ialah segala upaya yang direncanakan atau dirancang untuk mempengaruhi orang lain baik individu, kelompok atau masyarakat, sehingga mereka melakukan apa yang diharapkan oleh pelaku pendidikan (Sembiring, 2022).

Berdasarkan analisis peneliti, didapatkan bahwa pengetahuan yang baik pada responden tidak menjamin tindakan pedagang dalam mengolah atau menjual bakso, hal ini dapat terjadi disebabkan oleh beberapa pedagang bakso yang sudah memiliki nama yang besar, sehingga pedagang bakso tersebut harus memproduksi bakso dalam jumlah yang banyak. Oleh karena itu, diharapkan kepada instansi terkait untuk memberikan penyuluhan serta pengawasan ketat terhadap pedagang bakso tersebut.

#### **6.2.5. Hubungan Perilaku dengan Kandungan Formalin Berdasarkan Identifikasi Penggunaan Formalin pada Bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024**

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 pedagang bakso yang berada di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh, sebanyak 22 pedagang yang menunjukkan perilaku baik, seluruh sampel bakso menunjukkan hasil negatif terhadap kandungan formalin (100.0%). Diantara 4 pedagang yang memiliki perilaku cukup, 2 pedagang menunjukkan hasil 2 sampel bakso negatif mengandung formalin (50.0%) dan 2 pedagang menunjukkan hasil 2 sampel bakso positif mengandung formalin (50.0%). Dan 4 pedagang yang memiliki perilaku kurang, sebanyak 2 pedagang menunjukkan hasil 2 sampel bakso yang dijual negatif mengandung formalin (50.0%) dan 2 pedagang menunjukkan hasil 2 sampel bakso yang dijual positif mengandung formalin (50.0%).

Analisis statistik menggunakan uji *chi-square* menghasilkan *p-value* sebesar 0.002. Hasil ini menunjukkan bahwa  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima karena nilai *p-value*  $< 0.05$ , sehingga dapat dikatakan bahwa ada hubungan yang signifikan secara statistik antara perilaku pedagang dengan kandungan formalin. Ini berarti bahwa, berdasarkan data yang dikumpulkan, ada bukti yang cukup kuat untuk menyatakan bahwa perilaku pedagang mempengaruhi adanya penggunaan formalin pada bakso yang dijual.

Hal ini sejalan dengan penelitian (Sary *et al.*, 2020) terkait tindakan hygiene makanan di SD Kartika dan SD Negeri 08 Padang yang menunjukkan bahwa, dari 28 responden yang memiliki sikap rendah sebanyak 24 responden (85.7%) memiliki tindakan hygiene makanan yang rendah, sedangkan 4 responden (14.3%) memiliki

tindakan hygiene makanan yang tinggi dengan nilai *p-value* sebesar 0.000 yang artinya ada hubungan antara sikap dengan tindakan hygiene makanan.

Perilaku pedagang terkait kebersihan dalam proses produksi, penyimpanan dan penjualan bakso menunjukkan bagaimana kualitas dari pedagang tersebut. Dalam penelitian ini, masih banyak ditemukan pedagang yang tidak mementingkan kebersihan seperti tidak mencuci tangan sebelum menyentuh atau menyajikan bakso kepada pelanggan dan juga masih banyak ditemukan wadah tempat penyimpanan bakso tersebut tidak ditutup menggunakan tirai atau sebagainya. Dalam penelitian ini, juga masih ada ditemukan beberapa pedagang yang tidak mementingkan untuk membersihkan penyimpanan bahan makanan setiap hari, seperti mengelap atau membersihkan tempat saos, kecap, maupun cabe.

## BAB VII

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 7.1. Kesimpulan

1. Kandungan Formalin: Dari 30 sampel bakso yang diuji Laboratorium menggunakan Test Kit Formalin, terdapat 4 sampel bakso positif (+) dan 26 sampel bakso negatif (-) mengandung formalin.
2. Sumber Bakso: Tidak ada hubungan yang signifikan antara sumber bakso dengan kandungan formalin di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh dengan perolehan nilai  $p\text{-value} = 0.290$  ( $0.290 > 0.05$ ), yang artinya  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
3. Kondisi Fisik Bakso: Tidak ada hubungan yang signifikan antara kondisi fisik bakso dengan kandungan formalin di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh dengan perolehan nilai  $p\text{-value} = 0.075$  ( $0.075 > 0.05$ ), yang artinya  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
4. Pengetahuan: Tidak ada hubungan yang signifikan antara pengetahuan pedagang dengan kandungan formalin di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh dengan perolehan nilai  $p\text{-value} = 0.249$  ( $0.249 > 0.05$ ), yang artinya  $H_0$  diterima dan  $H_a$  ditolak.
5. Perilaku: Ada hubungan yang signifikan antara perilaku pedagang dengan kandungan formalin di Kecamatan Lueng Bata, Kota Banda Aceh dengan perolehan nilai  $p\text{-value} = 0.002$  ( $0.002 < 0.05$ ), yang artinya  $H_0$  ditolak dan  $H_a$  diterima.

## **7.2. Saran**

Berdasarkan kesimpulan penelitian diatas, maka peneliti memberikan saran sebagai berikut:

### **1. Kepada Dinas Kesehatan Kota Banda Aceh**

- Mengadakan kampanye kesadaran masyarakat tentang bahaya formalin dalam makanan melalui media sosial, papan iklan maupun seminar.
- Bekerjasama dengan pemerintah daerah dan instansi terkait untuk memperkuat pengawasan dan implementasi kebijakan keamanan pangan.
- Menerapkan sanksi tegas kepada pelaku usaha yang terbukti menggunakan formalin.

### **2. Kepada Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) Kota Banda Aceh**

- Melakukan pengecekan terhadap bakso yang dilakukan oleh petugas untuk mengidentifikasi penggunaan formalin.
- Melakukan inspeksi secara berkala ke tempat penjualan bakso, ke pasar, maupun ke tempat produksi bakso untuk memastikan tidak adanya penggunaan bahan pengawet formalin pada makanan.
- Transparansi informasi dalam hasil pengujian sehingga masyarakat dapat melihat dan memahami.

### 3. Kepada Puskesmas Batoh Kota Banda Aceh

- Melakukan upaya sesi penyuluhan rutin kepada pedagang bakso terkait bahaya penggunaan pengawet formalin terhadap kesehatan konsumen.
- Mengadakan pelatihan yang harus diikuti oleh pedagang untuk mendapatkan adanya verifikasi uji layak sehat pada bakso yang dijual.

### 4. Kepada Peneliti Selanjutnya

Dengan adanya penelitian ini, diharapkan menjadi referensi kepada peneliti selanjutnya terkait identifikasi penggunaan formalin pada bakso dengan bekerjasama kepada instansi terkait untuk menciptakan standar pengujian formalin yang diakui serta mendapatkan perspektif yang lebih luas dan mendalam terkait penggunaan formalin dalam makanan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ali, H. and Gustina, M. (2019) 'Analisis Kandungan Zat Pengawet Pada Jajanan Bakso Di Sekolah Dasar Wilayah Kecamatan Ratu Agung Kota Bengkulu', *Journal of Nursing and Public Health*, 7(1), pp. 59–63. Available at: <https://doi.org/10.37676/jnph.v7i1.788>.
- Arisanti, R.R., Indriani, C. and Wilopo, S.A. (2018) 'Kontribusi agen dan faktor penyebab kejadian luar biasa keracunan pangan di Indonesia: kajian sistematis', *Berita Kedokteran Masyarakat*, 34(3), p. 99. Available at: <https://doi.org/10.22146/bkm.33852>.
- Astuti, A., Pratama, Y. and Etza Setiani, B. (2019) 'Analisis Pola Konsumsi dan Pengetahuan Konsumen terhadap Keamanan Pangan Produk Bakso Curah di Kecamatan Tembalang, Semarang', *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(2), pp. 181–185.
- Astuti, R.M. (2019) 'Kualitas Bakso Daging Ayam Hasil Pemanfaatan Putih Telur Limbah Praktek Mata Kuliah Pastry dan Bakery sebagai Bahan Pengenyal Alami Ditinjau dari Aspek Inderawi', *TEKNOBUGA: Jurnal Teknologi Busana dan Boga*, 7(1), pp. 53–60.
- Aswa, P. (2019) 'Promosi Kesehatan kepada Penjual Bakso tentang Bahan Tambahan yang Dilarang Penggunaannya di Dalam Pangan'.
- Ayu Dewi, T. (2022) 'Gambaran Kesesuaian Kualitas Makanan Dengan Menerapkan Food Safety dan Food Hygiene di Instalansi Gizi RSUD Alimuddin Umar Liwa Lampung Barat Tahun 2022', *Convention Center Di Kota Tegal*, (938), pp. 6–37.
- Bachtiar, F. (2018) 'Analisa Boraks dan Formalin Pada Berbagai Olahan Frozen Food di Daerah Mulyosari', *UMSurabaya Repository* [Preprint]. Available at: <https://doi.org/10.1038/scientificamerican07081899-19675supp>.
- Badan POM (2020) *Penggunaan BTP*. Available at: <https://istanaumkm.pom.go.id/regulasi/pangan/penggunaan-btp> (Accessed: 4 July 2023).
- BADAN POM (2005) *Badan Pengawas Obat dan Makanan - Republik Indonesia*. Available at: <https://www.pom.go.id/new/view/more/berita/88/FORMALIN.htm> (Accessed: 18 May 2023).
- Bancin, R. (2020) 'Identifikasi Formalin Pada Bakso Bakar Yang Diperjual Belikan Di Sekitar Jln. Bilal Kota Medan', *POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN*, 7(2), p. 23. Available at: <http://repository.radenintan.ac.id/11375/1/PERPUSPUSAT.pdf%0Ahttp://business-law.binus.ac.id/2015/10/08/pariwisata-syariah/%0Ahttps://www.ptonline.com/articles/how-to-get-better-mfi-results%0Ahttps://journal.uir.ac.id/index.php/kiat/article/view/8839>.

- BBPOM (2022) *Balai Besar POM di Banda Aceh*. Available at: <https://aceh.pom.go.id/view/more/news/24798> (Accessed: 18 May 2023).
- Berliana, A. *et al.* (2021) 'Penggunaan Bahan Tambahan Makanan Berbahaya Boraks dan Formalin dalam Makanan Jajanan', *Sanitasi lingkungan*, 1(2), pp. 65–71.
- BPOM (2006) *Bahan Berbahaya yang Dilarang untuk Pangan*. Available at: <https://www.pom.go.id/berita/bahan-berbahaya-yang-dilarang-untuk-pangan> (Accessed: 22 October 2023).
- BPOM (2017) 'Keamanan Pangan'.
- BPOM RI (2019) 'Formaldehida Dalam Pangan Olahan Yang Terbentuk Karena Proses', p. 3.
- BPOM RI (2021) 'Laporan Tahunan 2021 Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia', *Laporan Tahunan BPOM TA 2021*, pp. 1–179. Available at: [https://www.pom.go.id/new/files/2022/LAPORAN\\_TAHUNAN\\_2021/0.BPOM/LAPTAH BPOM 2021.pdf](https://www.pom.go.id/new/files/2022/LAPORAN_TAHUNAN_2021/0.BPOM/LAPTAH BPOM 2021.pdf).
- Budianto, A. (2018) 'Formalin Dalam Kajian Undang-Undang Kesehatan; Undang-Undang Pangan dan Undang-Undang Perlindungan Konsumen', *Jurnal Legislasi Indonesia*, 8(1), pp. 151–172.
- CDC (2023) *Fast Facts About Food Poisoning | CDC*. Available at: <https://www.cdc.gov/foodsafety/food-poisoning.html> (Accessed: 18 May 2023).
- Chusniah Rachmawati, W. (2019) *Promosi Kesehatan & Ilmu Perilaku*, Jakarta: Rineka Cipta.
- Darsini, Fahrurrozi and Cahyono, E.A. (2019) 'Pengetahuan', *Jurnal Keperawatan*, 12(1), p. 97.
- Dermawan, B. (2022) 'Penggunaan Formalin Pada Ikan Asin di Pulau Pasaran Kota Bandar Lampung Tahun 2022', *Repository Polkestanka*, 25, pp. 2021–2022.
- Dewi (2020) 'KEAMANAN PANGAN', (Lestari), pp. 1–64.
- Dewi, S.R. (2019) 'Identifikasi Formalin Pada Makanan Menggunakan EKstrak Kulit Buah Naga', *Jurnal Nasional Ilmu Kesehatan*, 1(2), pp. 1–16.
- Direktori UPI (2018) 'SAFETY FOOD (Keamanan Pangan)', pp. 1–9.
- Dwi E., N.S. (2021) 'Pengaruh Ekstrak Lengkuas Terhadap Kadar Formalin Pada Ikan Pindang Berdasarkan Variasi Konsentrasi dan Lama Waktu Perendaman', p. 6.
- Effendi, I. and Wiyati, R. (2019) 'Pelatihan Pembuatan Bakso dan Nugget Ikan Bagi Ibu Rumah Tangga Kampung Minas Barat Kabupaten Siak', *Journal of Rural and Urban Community Enpowerment*, 1(1), pp. 61–66.
- EFSA (2014) 'Endogenous Formaldehyde Turnover in Humans Compared with Exogenous Contribution from Food Sources', *EFSA Journal*, 12(2), pp. 1–11. Available at: <https://doi.org/10.2903/j.efsa.2014.3550>.

- Ekowati, J. *et al.* (2021) 'Pemberdayaan Masyarakat melalui Edukasi Cara Pembuatan Pangan Olahan yang Baik, Bahan Tambahan Pangan, dan Kemasan Pangan untuk Penguatan Jaminan Keamanan pada Pelaku UMKM Bidang Makanan di Balikpapan', *PengabdianMu: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 6(6), pp. 625–634. Available at: <https://doi.org/10.33084/pengabdianmu.v6i6.2676>.
- Erlita, D. and Maria, E. (2019) 'Identifikasi Penggunaan Formalin pada Bakso di Kawasan Wisata Yogyakarta', *Jurnal Rekayasa Lingkungan*, (2), pp. 1–10.
- Erpia Ordani Astuti, N.M., Pranatha Sentosa, I.P. and Darmayasa, I.M. (2022) 'Pelatihan dan Pendampingan Pembuatan Bakso Mercon Bagi PKK Desa Blimbingsari, Enjungan Kelod Kauh, Kecamatan Melaya, Jembrana, Bali', *Jurnal Paradharma*, 6(1), pp. 27–35.
- Eryani, R.D. (2022) 'Bahaya Boraks Dan Formalin Dalam Makanan Bagi Kesehatan Dan Upaya Pencegahannya', *PENDAR CAHAYA: Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran*, 2(1), pp. 1–8.
- FAO (2018) 'General Standard for Food Additives', *Codex Stan*, pp. 192–1995. Available at: [http://www.fao.org/gsfaonline/docs/CXS\\_192e.pdf](http://www.fao.org/gsfaonline/docs/CXS_192e.pdf).
- Faoziyah, A.R., Agustina, L.T. and Wijaya, T.H. (2019) 'Analisis Kandungan Boraks dan Formalin pada Bakso dan Cilok di Wilayah Cilacap Kota', *Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, pp. 65–70.
- Fatisa, Y. and Utami, L. (2021) 'Pemberdayaan Masyarakat Peduli Makanan Sehat Melalui Deteksi Berbasis IPTEK Menggunakan Senyawa Bahan Alam pada Bahan Tambahan Pangan Berbahaya', *Menara Riau*, 14(1), p. 22. Available at: <https://doi.org/10.24014/menara.v14i1.12540>.
- Fatmawati *et al.* (2018) 'Pengaruh Konsentrasi Rumput Laut (*Kappaphycus alvarezii*) Terhadap Tekstur Bakso Ikan Alu-Alu (*Sphyrna tiburo*)', *Jurnal Ecosystem*, 18(1), pp. 1039–1047.
- Fauziyya, R. and Saputro, A.H. (2020) 'Analisis Formalin Secara Kualitatif pada Bakso dan Mie Basah di Kecamatan Sukrame, Wayhalim, dan Sukabumi', *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*, 6(3), pp. 218–223. Available at: <https://doi.org/10.22487/kovalen.2020.v6.i3.15333>.
- Feby Anggita Rachmadani (2019) 'Analisis Kadar Formalin Pada Ikan Segar Di Pasar Pagi Lawe Bulan Kecamatan Babusalam Kabupaten Aceh Tenggara', 561(3), pp. S2–S3.
- Fiha Khalidina, L. (2019) 'Pengaruh Penambahan Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Terhadap Mutu Bakso Daging Ayam', *Digital Repository Universitas Sahid* [Preprint].
- Fitriana, A.S. and Royani, S. (2021) 'Pelatihan Identifikasi Formalin Dan Boraks Pada Makanan Secara Sederhana Di Kelurahan Pamijen Kabupaten Banyumas', *Abdi Implementasi Pancasila: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 1(1),

pp. 17–21. Available at: <https://doi.org/10.35814/abdi.v1i1.2077>.

- Fitriani, A. (2022) 'Pengaruh Penyinaran UV-C, Nanozeolit dan Pengemasan Individu Plastik Low Density Polyethylene terhadap Kualitas Kimia Buah Salak Pondoh selama ...', *Universitas Gadjah Mada* [Preprint]. Available at: [http://etd.repository.ugm.ac.id/home/detail\\_pencarian\\_downloadfiles/1000358](http://etd.repository.ugm.ac.id/home/detail_pencarian_downloadfiles/1000358).
- Getrudis, M. *et al.* (2017) 'Analisis Kadar Formaldehida Pada Peralatan Makan Melamin Yang Beredar Di Kota Manado', *Pharmacon*, 6(3), pp. 105–114.
- Hadi, A., Khazanah, W. and Sri, N. (2023) 'Meningkatkan Pengetahuan Masyarakat Meunasah Krueng Kecamatan Ingin Jaya Tentang Bahan Makanan yang Mengandung Formalin', *Jurnal PADE : Pengabmas dan Edukasi*, 5(1), pp. 11–15.
- Haikal, M.F., Mulyanto, B. and Pudjono (2022) 'Identifikasi Bahan Tambahan Pangan Formalin pada Bakso dan Tahu yang Beredar di Kecamatan Sirampog', *Pharmacy Peradaban Journal*, 2(1).
- Handayani, T. and Mutiara, S. (2020) 'Pemeriksaan Kandungan Zat Kimia Formalin Pada Bakso Ikan Dan Tahu', *Jurnal Katalisator*, 5(1), p. 81. Available at: <https://doi.org/10.22216/jk.v5i1.4839>.
- Helilusiatingih, N. *et al.* (2023) 'Pelatihan Teknologi Pengolahan Bakso Ayam dan Tahu Bakso di Program Studi Agribisnis UNISKA Kediri', *Jurnal Abdiraja*, 6(1), pp. 21–26.
- Herawati, H. (2018) 'Potensi Hidrokoloid Sebagai Bahan Tambahan Pada Produk Pangan Dan Nonpangan Bermutu', *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 37(1), p. 17. Available at: <https://doi.org/10.21082/jp3.v37n1.2018.p17-25>.
- Hidayaturohman Khumaeni, E. and Mildawati, R. (2023) 'Analisis Kandungan Formalin Pada Tahu Yang Beredar Di Pasar Tradisional Kota Ajibarang', *Jurnal Dunia Farmasi*, 5(3), pp. 130–137.
- Ilmiyah, Y., Wardani, S.P.D.K. and Nuraeni, T. (2023) 'Pengaruh Pengetahuan dan Sikap Pedagang Bakso dengan Penggunaan Boraks dan Formalin pada Bakso di Wilayah Kecamatan Arahkan Kabupaten Indramayu Tahun 2023', *Afiasi : Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 8(2), pp. 459–466. Available at: <https://doi.org/10.31943/afiasi.v8i2.288>.
- Ilyas, M. (2018) 'Pengetahuan Dasar Ibu-Ibu Rumah Tangga Terhadap Penyalahgunaan Formalin Untuk Pengawetan Makanan', *AJIE-Asian Journal of Innovation and Entrepreneurship*, (May), p. 2.
- Indraswari, D.L. (2023) *Menakar Kerugian Ekonomi akibat KLB Keracunan Pangan di Indonesia* - *Kompas.id*, *KOMPAS*. Available at: <https://www.kompas.id/baca/humaniora/2023/02/25/menakar-kerugian-ekonomi-akibat-klb-keracunan-pangan-di-indonesia> (Accessed: 18 May

2023).

- Irvanda, M.N.A. *et al.* (2018) 'Pemeriksaan Cemaran Formalin Dan Mikroba Pada Bakso Yang Dijual Di Beberapa Pedagang Di Kabupaten Bireuen', *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 2(3), pp. 288–295. Available at: <http://www.jim.unsyiah.ac.id/FKH/article>.
- Irwadi, D. and Fauzan, M. (2022) 'Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Borneo Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Borneo', *Jurnal Teknologi Laboratorium Medik Borneo*, 1(1), pp. 1–8.
- Juanda, A. (2019) 'Identifikasi Boraks dan Tingkat Pengetahuan Bahaya Boraks pada Pedagang Bakso Sapi di Daerah Pariwisata Pantai Panjang Kota Bengkulu', *Karya Tulis Ilmiah, Kementerian Kesehatan*, p. 60. Available at: [http://repository.poltekkesbengkulu.ac.id/id/eprint/2252%0Ahttp://repository.poltekkesbengkulu.ac.id/2252/1/KTI LENGKAP\\_ARINDA JUANDA.pdf](http://repository.poltekkesbengkulu.ac.id/id/eprint/2252%0Ahttp://repository.poltekkesbengkulu.ac.id/2252/1/KTI LENGKAP_ARINDA JUANDA.pdf).
- Juniar, Darius and Prasetya, A. (2018) 'Studi Penggunaan Formalin Pada Bakso Di Kecamatan Ratu Samban Kotamadya Bengkulu', *Agritepa*, 1(1), pp. 52–62. Available at: [file:///C:/Users/Asus/Downloads/110-Article Text-340-1-10-20151119.pdf](file:///C:/Users/Asus/Downloads/110-Article%20Text-340-1-10-20151119.pdf).
- KEMENKES RI (2014) 'PERATURAN MENTERI KESEHATAN RI NO.3 TAHUN 2014 TENTANG SANITASI TOTAL BERBASIS MASYARAKAT', 85(1), pp. 2071–2079.
- Khairunnisa, N. (2019) 'Analisa Formalin Pada Tahu Mentah Yang Dijual Di Pasar Aksara, Cemara dan Desa Lau Dendang Medan', *POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN* [Preprint].
- Lestari, T.R.P. (2020) 'Keamanan Pangan Sebagai Salah Satu Upaya Perlindungan Hak Masyarakat Sebagai Konsumen', *Aspirasi: Jurnal Masalah-masalah Sosial*, 11(1), pp. 57–72. Available at: <https://doi.org/10.46807/aspresiasi.v11i1.1523>.
- Mardiyah, W. (2021) 'Gambaran Zat Formalin Pada Bakso Yang Dijual Di Pasar Tradisional', *POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN*, 14(1), pp. 1–13.
- Margata, L. and Siagian, N.A. (2021) 'Penyuluhan Tentang Bahaya Formalin Terhadap Tubuh Di Desa Sidodadi', *Jurnal Pengabdian Masyarakat Putri Hijau*, 2(1), pp. 63–66.
- Mariani, A. (2019) 'Tinjauan Perlindungan Konsumen Dalam Perdagangan Makanan dan Minuman yang Mengandung Bahan Berbahaya di Pasar Inpres Bangkinang', pp. 1–23.
- Menkes RI (1988) 'Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor:722/MENKES/PER/IX/88 Tentang Bahan Tambahan Makanan', 21(4), p. 162.
- Miratania, Y. and Rahmalia, D. (2019) 'Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Perilaku Pedagang dalam Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Jajanan Anak Sekolah di SDN TelukPucung VII Kota Bekasi Tahun 2019', *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(2), pp. 106–111. Available at:

<http://ejournal.urindo.ac.id/index.php/jukmas>.

- Nadia, Y. and Tampubolon, N. (2019) 'analisa kadar formalin pada ikan asin yang di perjualbelikan di pusat pasar medan dengan variasi suhu perendaman', *Karya Tulis Ilmiah Poltekkes Kemenkes Medan* [Preprint].
- Nainggolan, I. (2018) 'Tanggung Jawab Pidana Bagi Pelaku Usaha Yang Menggunakan Bahan Tambahan Pangan ( Btp ) Berbahaya Pada Produk Pangan', *EduTech*, 4(2), pp. 81–90.
- Natari, S.U. and Mutaqin, B.K. (2021) 'Kajian Umur Simpan Bakso Ayam pada Suhu Pendinginan yang Berbeda', *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 2(1), p. 24. Available at: <https://doi.org/10.24198/jthp.v2i1.33080>.
- Nisya, R. (2018) 'Pemeriksaan Kandungan Formalin Pada Makanan Mie Ayam dan Mie Pangsit Siap Saji yang Dijual di Kota Kabanjahe Kabupaten Karo Tahun 2018', pp. 1–25.
- Notoadmodjo, S. (2010) 'Teknik Purposive Sampling'.
- Nuramy, D. (2023) 'Proses Pembuatan Bakso Ayam "CHAMP" Di PT. CHAROEN POKPHAND INDONESIA-Food Division Unit Ngoro Mojokerto Jawa Timur', *Repository UPN Jatim*, pp. 1–17.
- Nurbaya, S., Utomo, H. and Suryanto, B. (2020) 'Bimbingan Dan Pelatihan Pembuatan Bakso Dan Nugget Bagi Ibu-Ibu Desa Torjun Sampang Madura', *Dharma LPPM*, 1(2). Available at: <https://doi.org/10.31315/dlppm.v1i2.4054>.
- NURDIN, N. and Utomo, B. (2018) 'Tinjauan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pada Makanan Jajanan Anak Sekolah', *Jurnal Riset Kesehatan*, 7(2), p. 85. Available at: <https://doi.org/10.31983/jrk.v7i2.3478>.
- Nurmila, I.O. and Kusdiyantini, E. (2018) 'Analisis Cemaran Escherichia coli, Staphylococcus aureus dan Salmonella sp. pada Makanan Ringan', *Berkala Bioteknologi*, 0(0). Available at: <https://ejournal2.undip.ac.id/index.php/bb/article/view/2212>.
- Peraturan Pemerintah (2019) 'Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 86 Tahun 2019 Tentang Keamanan Pangan', *Peraturan Pemerintah Tentang Keamanan Pangan*, 2019(86), pp. 1–102.
- Perdani, C. et al. (2022) 'Prinsip-Prinsip Bahan Tambahan Pangan Yang Memenuhi Syarat Halal: Alternatif Penyedap Rasa Untuk Industri Makanan Halal', *Halal Research Journal*, 2(2), pp. 96–111. Available at: <https://doi.org/10.12962/j22759970.v2i2.419>.
- Permenkes (2012) 'Permenkes No.033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan', *Permenkes\_ Bahan Tambahan Pangan*, 3, pp. 49–56.
- Putra, I. (2021) 'Identifikasi Formalin Dan Boraks Pada Produk Bakso Di Kecamatan Banyuwangi', *Jurnal Teknologi Pangan Dan Ilmu Pertanian (Jipang)*, 2(1), pp. 21–31. Available at: <https://doi.org/10.36526/jipang.v2i1.1213>.

- Putri, D.T. (2022) 'Gambaran Kandungan Formalin Pada Mie Basah Yang Dijual Di Pasar Tradisional Bandar Lampung Tahun 2022', *Repository poltekkes tkj* [Preprint].
- Putri, M.N., Alang, H. and Sari, N.I. (2022) 'Analisis Kandungan Boraks pada Bakso Jajanan di Kota Makassar', *QUIMICA: Jurnal Kimia Sains dan Terapan*, 4(2), pp. 1–5. Available at: <https://www.ejurnalunsam.id/index.php/JQ/article/view/6261>.
- Putri, S.W. et al. (2018) 'Mi Basah Secara Kualitatif Menggunakan Test Kit Semarang'.
- Putriani, K. et al. (2023) 'Identifikasi Kandungan Formalin Pada Bakso Dan Mie Kuning Yang Beredar Di Jalan Soebrantas Kota Pekanbaru Secara Kualitatif', *Forte Journal*, 03(033), pp. 50–56.
- Rahesti, M., Qonita, F. and Khususna, K. (2022) 'Penetapan Kadar Formalin Pada Tahu Yang Beredar Di Pasar Arjowinangun Kabupaten Pacitan Dengan Menggunakan Spektrofotometri UV-Vis', *Program Studi Farmasi*, 1(69), pp. 5–24.
- Rahim, B. (2022) 'Analisis Kandungan Formalin Pada Berbagai Jenis Ikan Laut Basah Di Beberapa Pasar Ikan Di Kota Padang', *Pharmacon*, 5(4), pp. 162–167.
- Rahmawarti, F. (2021) 'Pengawetan makanan dan permasalahannya', pp. 51–70.
- Rashifanti Maherdyta, N. et al. (2018) 'Bahaya Kandungan Formalin Dan Boraks Pada Makanan Jajanan Dangers of Formalin and Borax in Snacks'.
- Rimadanti Rizki, M. (2023) 'Identifikasi Boraks Pada Kerupuk Yang Dijual Pasar Tradisional Cilacap Kota'.
- Riski Hapsari, D. et al. (2019) 'Studi Kasus Pengaruh Logo Halal dan Kesadaran Halal terhadap Keputusan Pembelian Bakso Sapi di Ciawi - Bogor', *Jurnal Agroindustri Halal*, 05(2), pp. 196–203.
- Rizal (2018) 'Peningkatan Pemahaman Keamana Pangan Dan Bahan Tambahan Pangan Yang Aman Bagi Siswa SMK Negeri 6 Kendal', *Jurnal Tematik*, 4(1), pp. 188–125.
- Rosyidah, A. et al. (2018) 'Identifikasi Boraks, Formalin Serta Pewarna Beracun Dan Berbahaya Menuju Produk Makanan Sehat Dan Higienis', *IPTEK Journal of Proceedings Series*, 0(5), p. 253. Available at: <https://doi.org/10.12962/j23546026.y2018i5.4443>.
- Sa'diyah, K. et al. (2021) 'Penyuluhan Makanan Sehat dan Bimbingan Teknis Pengujian Formalin pada Makanan di Gapoktan Sumber Makmur', *Jurnal Peduli Masyarakat*, 3(3), pp. 241–250. Available at: <https://doi.org/10.37287/jpm.v3i3.584>.
- Salawati, A.A.W. (2019) 'Analisis kandungan formalin pada bakso yang diperjualbelikan di sekitar jalan abd.kadir kota makassar', *Jurnal Media Laboran*, 9(1), pp. 2–5.

- Samsudin, R.R. (2018) 'Bioaktif Belimbing Wuluh (*Averhoa bilimbi* (Linn.)) Terhadap Kadar Formalin Dalam Tahu', *the Journal of Muhammadiyah Medical Laboratory Technologist*, 1(2), p. 88. Available at: <https://doi.org/10.30651/jmlt.v1i2.1541>.
- Saputra Nasution, A. and Septiani Supriatna, A.E. (2019) 'Pemanfaatan Ekstrak Antosianin Dari Kulit Buah Naga Untuk Identifikasi Formalin Pada Tahu Dengan Simple Methods', *Jurnal Gizi KH*, 1(2), pp. 2460–6855.
- Saputrayadi, A., Asmawati, A. and Marianah, M. (2018a) 'Analisis Kandungan Boraks dan Formalin Pada Beberapa Pedagang Bakso di Kota Mataram', *IJECA (International Journal of Education and Curriculum Application)*, 5(2), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.31764/ijeca.v0i0.1971>.
- Saputrayadi, A., Asmawati, A. and Marianah, M. (2018b) 'Analisis Kandungan Boraks dan Formalin Pada Beberapa Pedagang Bakso di Kota Mataram', *IJECA (International Journal of Education and Curriculum Application)*, 5(2), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.31764/ijeca.v0i0.1971>.
- Sari, A.N., Sabilla, F. and Sarah, U.M. (2022) 'Analisis Kandungan Formalin Pada Bakso Di Warung Bakso Kota Banda Aceh', *Seminar Nasional Biotik*, 10(2), pp. 69–73.
- Sari, N.P. (2020) 'Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Berbahaya (Boraks) Pada Bakso Tusuk Yang Dijual Di Sekolah Dasar Kecamatan Salo Kabupaten Kampar', *Avicenna: Jurnal Ilmiah*, 15(2), pp. 84–94. Available at: <https://doi.org/10.36085/avicenna.v15i2.830>.
- Sari Tampubolon, A.W. (2018) 'Analisis Kadar Formalin Pada Mie Basah Yang Diperjualbelikan di Pasar Balige Kecamatan Balige', *POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN*, 53(1), pp. 1–8. Available at: <http://www.tfd.org.tw/opencms/english/about/background.html%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.cirp.2016.06.001%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.powtec.2016.12.055%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.ijfatigue.2019.02.006%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.matlet.2019.04.024%0A>.
- Sarwendra, F.A. (2015) *Penurunan Kadar Formalin Pada Tahu Dengan Perendaman Dalam Air Hangat*. Available at: <https://repository.unej.ac.id/handle/123456789/66192>.
- Sary, A.N., Harmawati, H. and Azmir, B. (2020) 'Hubungan Tingkat Pengetahuan dan Sikap Keamanan Pangan dengan Tindakan Hygiene Penjaja Makanan Jajanan Anak Sekolah Dasar'. Available at: <https://doi.org/10.22216/JEN.V5I3.4786>.
- Sembiring, S. (2022) *Hubungan Pengetahuan dan Sikap Terhadap Tindakan Pedagang Jajanan Bakso pada Sekolah di Kabanjahe Kabupaten Karo Tahun 2022, Jurnal Kesehatan Lingkungan Kabanjahe*.
- Setiarini, A.E. et al. (2023) 'Identifikasi Kandungan Formalin Pada Bakso Dalam Upaya Meningkatkan Kesehatan Masyarakat di Desa Sarimulyo Kecamatan Cluring Kabupaten Banyuwangi Identification of Formaldehyde Content in Meatballs

in an Effort to Improve Public Health in Sarimulyo Villag', 2(2).

Siaputra, H. (2020) 'Bagaimana Keamanan Pangan, Kualitas Makanan Dan Citra Merek Mempengaruhi Minat Beli Ulang', *Jurnal Manajemen Perhotelan*, 6(2), pp. 79–87. Available at: <https://doi.org/10.9744/jmp.6.2.79-87>.

Sitorus, C.C. (2022) 'Pertanggungjawaban Pidana Pelaku Tindak Pidana Pangan Yang Memproduksi Pangan Untuk Menggunakan Bahan Yang Dilarang Sebagai Bahan Tambahan Pangan (studi Putusan No.172/Pid Sus /2018/PN. Jth).', pp. 1–22.

SNI (2014) 'SNI 3818:2014 (Syarat Mutu Bakso Daging)', 6, pp. 54–78.

Sugiyono (2004) 'Metode Penelitian', *Repository.Upi.Edu* [Preprint].

Sujaya, I.N. (2017) 'Managemen Penyehatan Makanan dan Minuman', *Pengantar Kesehatan Lingkungan*, pp. 93–94.

Sukmawati, S., Ismayanti, N. and Hifzi Maulana, M. (2021) 'Wawancara Pedagang Bakso', *Scribd* [Preprint].

Suseno, D. (2019) 'Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Kandungan Boraks Pada Bakso Menggunakan Kertas Turmeric, FT – IR Spektrometer dan Spektrofotometer Uv -Vis', *Indonesia Journal of Halal*, 2(1), p. 1. Available at: <https://doi.org/10.14710/halal.v2i1.4968>.

Syamswisna (2023) 'Etnobotani Tumbuhan Sebagai Bahan Tambahanpangan oleh Masyarakat Suku Dayak Bakati' di Dusun segiring kabupaten Bengkayang', *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 11(1), pp. 75–85. Available at: <https://ejournal.undikma.ac.id/index.php/bioscientistDOI:https://doi.org/10.33394/bioscientist.v11i1.6492>.

Tahiruddin, Indriastuti, D. and Ihnsan M, H. (2021) 'Pelatihan Pengenalan Zat Berbahaya Formalin Pada Ikan Konsumsi', *Karya Kesehatan Journal of Community Engagement*, 01, pp. 5–8.

Trisnawati, A. and Setiawan, M.A. (2019) 'Pelatihan Identifikasi Boraks Dan Formalin Pada Makanan Di Desa Bareng, Babadan, Ponorogo', *Jurnal Widya Laksana*, 8(1), pp. 69–78. Available at: <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPKM/article/view/16024>.

Utomoa, D. and Kholifah, S. (2018) 'Uji Boraks dan Formalin Pada Jajanan Disekitar Universitas Yudharta Pasuruan', *Jurnal Teknologi Pangan*, 9(1), pp. 10–19.

UU RI NO 18 (2012) 'Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 Tentang Pangan', (8.5.2017), pp. 2003–2005.

Vita Yanuar, Kristina Tresia Leto, Adriani Adriani, R. Ayu Cahyaning Alam, Desy Kartina, Nur Qadri Rasyid, Fajri Ikhsan, Widiastini Arifuddin, Anggara Mahardika, Sumarlin Sumarlin, Hatmiyarni Tri Handayani, Zakyatul Muna, Maisya Zahra Al Banna, P.D.B.M. (2023) *BIOKIMIA PANGAN: TEKNOLOGI DAN KEAMANANNYA*.

- Wahfiyuddin, M. (2018) 'Perlindungan Konsumen Pada Perdagangan Mie Kuning Dalam Perspektif Hukum Islam dan Undang-Undang No.18 Tahun 2012 Tentang Pangan (Suatu Penelitian tentang Penggunaan Bahan Non Grade Food Pada Pabrik Mie Kuning di Banda Aceh)', *Fakultas Syari'ah dan Hukum UIN AR-RANIRY*, 3(1), pp. 10–27. Available at: <https://medium.com/@arifwicaksanaa/pengertian-use-case-a7e576e1b6bf>.
- Wahongan, A.S., Simbala, Y. and Gosal, V.Y. (2021) 'Strategi Mewujudkan Keamanan Pangan Dalam Upaya Perlindungan Konsumen', *LexEtSocietatis*, 9(3), pp. 1–26.
- Wally, P. and Abdollah, A. (2022) 'Pemberdayaan Perempuan Melalui Pelatihan Pembuatan Bakso Ikan Cakalang Bagi Masyarakat Negeri Mamala Kabupaten Maluku Tengah', *BAKTI : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(1), pp. 75–84. Available at: <https://doi.org/10.51135/baktivol2iss1pp75-84>.
- WHO (2003) 'Formaldehyde', 2, pp. 1–5.
- WHO (2018) *Food additives*. Available at: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/food-additives> (Accessed: 22 October 2023).
- WHO (2021) *Formaldehyde and Formalin*. Available at: [https://www.who.int/ipcs/assessment/public\\_health/formaldehyde/en/](https://www.who.int/ipcs/assessment/public_health/formaldehyde/en/).
- Wibowo (2005) 'Wibowo (2005)', (01), pp. 6–17.
- Widayano, U.Y. (2018) 'Analisa Penurunan Kadar Formalin Pada Tahu Berformalin Dengan Variasi Temperatur Yang Dijual Di Pasar Aksara Medan', *POLITEKNIK KESEHATAN KEMENKES MEDAN*, (3), pp. 1–13. Available at: <http://dx.doi.org/10.1186/s13662-017-1121-6>  
<https://doi.org/10.1007/s41980-018-0101-2>  
<https://doi.org/10.1016/j.cnsns.2018.04.019>  
<https://doi.org/10.1016/j.cam.2017.10.014>  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.apm.2011.07.041>  
<http://arxiv.org/abs/1502.020>.
- Widayat, D. (2019) 'Uji Kandungan Boraks pada Bakso', *Skripsi Universitas Jember*, p. 17.
- Wijastuti, W., Putri, E.S.Y. and Indriyati, L.H. (2020) 'Identifikasi Boraks dan Formalin pada Jajanan Sekolah dengan Menggunakan Metode Sederhana dan Efeknya bagi Tubuh', *E-Dimas: Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat*, 11(2), pp. 202–208. Available at: <https://doi.org/10.26877/e-dimas.v11i2.3469>.
- Wuisan, C. et al. (2020) 'Identifikasi Kandungan Formalin Pada Tahu Putih Di Pasar Tradisional Airmadidi', *Biofarmasetikal Tropis*, 3(1), pp. 17–24. Available at: <https://doi.org/10.55724/j.biofar.trop.v3i1.251>.
- Wulandari, A.D., Suardana, I.W. and Suarsana, N. (2022) 'Tingkat Pemahaman Pedagang Bakso Kota Denpasar terhadap Bahan Pengawet Formalin dan Boraks serta Kandungannya dalam Bakso', *Indonesia Medicus Veterinus*, 11(2), pp. 159–167. Available at:

<https://doi.org/10.19087/imv.2022.11.2.159>.

- Yulianti, C.H. (2021) 'Perbandingan Uji Deteksi Formalin pada Makanan Menggunakan Pereaksi Antilin dan Rapid Tes Kit Formalin (Labstest)', *Journal of Pharmacy and Science*, 6(1), pp. 53–58. Available at: <https://doi.org/10.53342/pharmasci.v6i1.205>.
- Yunia, D., Prasadhita, C. and Salam, D.M. (2020) 'Pemberdayaan Masyarakat Membuat Bakso Bandeng di Kelurahan Unyur, Serang, Banten', *Kaibon Abhinaya : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 2(2), pp. 61–65. Available at: <https://doi.org/10.30656/ka.v2i2.1729>.

## Lampiran 1

### INFORMASI KEPADA RESPONDEN

Assalamualaikum Wr. Wb.,

Saya **Muharani**, atas nama peneliti; mahasiswi tingkat akhir pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh bermaksud ingin melakukan penelitian mengenai **“IDENTIFIKASI PENGGUNAAN FORMALIN PADA BAKSO DAN PERILAKU PENJUAL DI KECAMATAN LUENG BATA KOTA BANDA ACEH TAHUN 2024”**.

Dengan penelitian ini diharapkan akan memberikan informasi terkait apakah terdapat hubungan antara pengetahuan dan perilaku pedagang bakso terkait kandungan formalin dan informasi apakah terdapat kandungan formalin pada bakso di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi bagi masyarakat dan pihak-pihak terkait untuk meningkatkan kualitas maupun keamanan pangan yang dikonsumsi oleh masyarakat di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh.

Keikutsertaan responden dalam penelitian ini adalah secara sukarela dan menguntungkan semua pihak baik responden, peneliti, instansi kesehatan dan masyarakat. Setelah Anda setuju untuk berpartisipasi dalam penelitian ini dan menandatangani pernyataan persetujuan responden, maka Anda akan diwawancarai oleh kami sebagai peneliti.

Semua data yang dikumpulkan dalam penelitian ini akan dirahasiakan oleh tim peneliti dan tidak terbuka bagi masyarakat atau pihak lain tanpa persetujuan peneliti. Laporan yang akan dihasilkan dari penelitian ini tidak akan mencantumkan identitas responden yang bersangkutan.

Demikian informasi saya sampaikan , terima kasih atas ketersediaan Anda menjadi responden.

Wassalamualaikum Wr. Wb.,

## Lampiran 2

### PERNYATAAN PERSETUJUAN RESPONDEN

Saya bertanda tangan di bawah ini menyatakan bersedia menjadi responden pada penelitian ini dan apabila dikemudian hari terdapat kekurangan, maka saya bersedia dihubungi kembali.

Banda Aceh,     /     / 2024

#### Responden

Nama : .....

Tanda Tangan : 

#### Peneliti

Nama : .....

Tanda Tangan : 

### Lampiran 3

#### KUESIONER

#### IDENTIFIKASI PENGGUNAAN FORMALIN PADA BAKSO DAN PERILAKU PENJUAL DI KECAMATAN LUENG BATA KOTA BANDA ACEH TAHUN 2024

---

---

Hari/Tanggal :

Kode Responden :

Peneliti :

#### I. Identitas Responden

- a. Nama :
- b. Umur :
- c. Jenis Kelamin : ( ) Laki-laki  
( ) Perempuan
- d. Pendidikan Terakhir : ( ) SD  
( ) SMP/SLTP  
( ) SMA/SLTA  
( ) Perguruan Tinggi

#### II. Sumber Bakso

Sumber: modifikasi dari (Sukmawati *et al.*, 2021)

Beri tanda silang (x) pada pertanyaan di bawah ini!

1. Darimana Bapak/Ibu memperoleh bakso yang di jual?
  - a. Di olah sendiri
  - b. Tidak di olah sendiri

### III. Pengetahuan

Sumber: modifikasi dari (Sembiring, 2022)

Beri tanda centang (√) pada pertanyaan di bawah ini!

| No | Pertanyaan                                                                                                                                   | Ya | Tidak |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 1  | Apakah Bapak/Ibu pernah mendengar formalin?                                                                                                  |    |       |
| 2  | Apakah Bapak/Ibu mengetahui kegunaan formalin?                                                                                               |    |       |
| 3  | Apakah Bapak/Ibu mengetahui bahwasanya formalin digunakan untuk mengawetkan makanan seperti bakso, mie, maupun tahu?                         |    |       |
| 4  | Menurut Bapak/Ibu apakah dalam pembuatan bakso tidak perlu ditambahkan pengawet seperti formalin?                                            |    |       |
| 5  | Apakah Bapak/Ibu mengetahui bahwasanya formalin merupakan bahan pengawet yang berbahaya?                                                     |    |       |
| 6  | Menurut Bapak/Ibu apakah mengkonsumsi bakso yang mengandung formalin akan mengalami keracunan?                                               |    |       |
| 7  | Apakah Bapak/Ibu mengetahui dampak jangka panjang pada kesehatan dari penggunaan formalin pada bakso?                                        |    |       |
| 8  | Apakah Bapak/Ibu mengetahui ciri-ciri bakso yang mengandung formalin?                                                                        |    |       |
| 9  | Apakah Bapak/Ibu tahu bakso yang memiliki ciri warna abu-abu cerah dan tekstur yang sangat kenyal merupakan bakso yang menggunakan formalin? |    |       |

| No | Pertanyaan                                                                                                  | Ya | Tidak |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 10 | Apakah Bapak/Ibu pernah mendengar bahwa formalin tidak direkomendasikan/diizinkan dalam penambahan makanan? |    |       |

**Keterangan:**

0= Baik

1= Cukup

2= Kurang

**IV. Perilaku**

Sumber: modifikasi dari (Sembiring, 2022)

Beri tanda centang (√) pada pertanyaan di bawah ini!

| No | Pertanyaan                                                                                                                 | Ya | Tidak |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 1  | Apakah Bapak/Ibu memetingkan untuk membersihkan penyimpanan bahan makanan setiap hari?                                     |    |       |
| 2  | Apakah tempat penyimpanan bahan makanan harus ditutup dengan baik?                                                         |    |       |
| 3  | Apakah tempat penyimpanan bahan makanan perlu terlindungi dari debu, bahan kimia berbahaya, serangga maupun hewan lainnya? |    |       |
| 4  | Apakah Bapak/Ibu selalu menggunakan wadah yang bersih untuk membawa makanan?                                               |    |       |
| 5  | Apakah Bapak/Ibu menutup wadah tempat penyimpanan bakso menggunakan tirai?                                                 |    |       |

| No | Pertanyaan                                                                                                             | Ya | Tidak |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 6  | Apakah Bapak/Ibu menggunakan alat perlengkapan yang bersih dalam menyajikan makanan?                                   |    |       |
| 7  | Apakah Bapak/Ibu menggunakan alat penjepit/alas tangan pada saat mengambil makanan yang akan diberikan kepada pembeli? |    |       |
| 8  | Apakah Bapak/Ibu mementingkan kebersihan wadah yang disajikan kepada pelanggan?                                        |    |       |
| 9  | Apakah Bapak/Ibu sering melakukan kebiasaan mencuci tangan sebelum mengolah maupun menyajikan makanan?                 |    |       |
| 10 | Apakah Bapak/Ibu tidak merokok selama proses penyajian makanan?                                                        |    |       |

**Keterangan:**

0= Baik

1= Cukup

2= Kurang

Lampiran 4

LEMBAR OBSERVASI

IDENTIFIKASI PENGGUNAAN FORMALIN PADA BAKSO DAN PERILAKU PENJUAL  
DI KECAMATAN LUENG BATA KOTA BANDA ACEH TAHUN 2024

| No | Kode Sampel | Parameter Ciri Fisik Bakso |     |         |             | Dugaan Mengandung Formalin |
|----|-------------|----------------------------|-----|---------|-------------|----------------------------|
|    |             | Warna                      | Bau | Tekstur | Masa Simpan |                            |
| 1  |             |                            |     |         |             |                            |
| 2  |             |                            |     |         |             |                            |
| 3  |             |                            |     |         |             |                            |
| 4  |             |                            |     |         |             |                            |
| 5  |             |                            |     |         |             |                            |
| 6  |             |                            |     |         |             |                            |
| 7  |             |                            |     |         |             |                            |
| 8  |             |                            |     |         |             |                            |
| 9  |             |                            |     |         |             |                            |
| 10 |             |                            |     |         |             |                            |
| 11 |             |                            |     |         |             |                            |
| 12 |             |                            |     |         |             |                            |
| 13 |             |                            |     |         |             |                            |
| 14 |             |                            |     |         |             |                            |
| 15 |             |                            |     |         |             |                            |
| 16 |             |                            |     |         |             |                            |
| 17 |             |                            |     |         |             |                            |
| 18 |             |                            |     |         |             |                            |
| 19 |             |                            |     |         |             |                            |
| 20 |             |                            |     |         |             |                            |
| 21 |             |                            |     |         |             |                            |
| 22 |             |                            |     |         |             |                            |
| 23 |             |                            |     |         |             |                            |
| 24 |             |                            |     |         |             |                            |
| 25 |             |                            |     |         |             |                            |
| 26 |             |                            |     |         |             |                            |
| 27 |             |                            |     |         |             |                            |
| 28 |             |                            |     |         |             |                            |

| No | Kode Sampel | Parameter Ciri Fisik Bakso |     |         |             | Dugaan Mengandung Formalin |
|----|-------------|----------------------------|-----|---------|-------------|----------------------------|
|    |             | Warna                      | Bau | Tekstur | Masa Simpan |                            |
| 29 |             |                            |     |         |             |                            |
| 30 |             |                            |     |         |             |                            |

**Keterangan :**

0= Diduga tidak mengandung formalin, jika warna pada bakso abu-abu cerah, bau pada bakso tidak alami, tekstur bakso sangat kenyal dan masa simpan >3 hari

1= Diduga mengandung formalin, jika warna pada bakso kecoklatan, bau pada bakso alami, tekstur bakso tidak kenyal dan masa simpan <3 hari

## Lampiran 5

### LEMBAR OBSERVASI

#### IDENTIFIKASI PENGGUNAAN FORMALIN PADA BAKSO DAN PERILAKU PENJUAL DI KECAMATAN LUENG BATA KOTA BANDA ACEH TAHUN 2024

| No | Kode Sampel | Reaksi Warna | Hasil Pengamatan |
|----|-------------|--------------|------------------|
| 1  |             |              |                  |
| 2  |             |              |                  |
| 3  |             |              |                  |
| 4  |             |              |                  |
| 5  |             |              |                  |
| 6  |             |              |                  |
| 7  |             |              |                  |
| 8  |             |              |                  |
| 9  |             |              |                  |
| 10 |             |              |                  |
| 11 |             |              |                  |
| 12 |             |              |                  |
| 13 |             |              |                  |
| 14 |             |              |                  |
| 15 |             |              |                  |
| 16 |             |              |                  |
| 17 |             |              |                  |
| 18 |             |              |                  |
| 19 |             |              |                  |
| 20 |             |              |                  |
| 21 |             |              |                  |
| 22 |             |              |                  |
| 23 |             |              |                  |
| 24 |             |              |                  |
| 25 |             |              |                  |
| 26 |             |              |                  |
| 27 |             |              |                  |
| 28 |             |              |                  |
| 29 |             |              |                  |
| 30 |             |              |                  |

#### Keterangan :

0= Positif (+), jika hasil uji kandungan formalin menghasilkan warna ungu

1= Negatif (-), jika hasil uji kandungan formalin tidak menghasilkan warna ungu

## Lampiran 6

**TABEL SKOR**

| No | Variabel            | Skor | Rentang                                                                                                                                                |
|----|---------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Kandungan Formalin  | 0    | Jika hasil uji kandungan formalin tidak menghasilkan warna ungu atau negatif (-)                                                                       |
|    |                     | 1    | Jika hasil uji kandungan formalin menghasilkan warna ungu atau positif (+)                                                                             |
| 2  | Sumber bakso        | 0    | Jika sumber bakso diolah sendiri                                                                                                                       |
|    |                     | 1    | Jika sumber bakso tidak diolah sendiri                                                                                                                 |
| 3  | Kondisi Fisik Bakso | 0    | Diduga tidak mengandung formalin, jika warna pada bakso abu-abu cerah, bau pada bakso tidak alami, tekstur bakso sangat kenyal dan masa simpan >3 hari |
|    |                     | 1    | Diduga mengandung formalin, jika warna pada bakso kecoklatan, bau pada bakso alami, tekstur bakso tidak kenyal dan masa simpan <3 hari                 |

| No | Variabel    | Skor | Rentang                  |
|----|-------------|------|--------------------------|
| 4  | Pengetahuan | 0    | Baik = >7-10 (>70%-100%) |
|    |             | 1    | Cukup = 6-7 (60%-70%)    |
|    |             | 2    | Kurang = <5 (<50%)       |
| 5  | Perilaku    | 0    | Baik = >7-10 (>70%-100%) |
|    |             | 1    | Cukup = 6-7 (60%-70%)    |
|    |             | 2    | Kurang = <5 (<50%)       |

## Lampiran 7

### SURAT DATA AWAL



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH ACEH**  
**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT**  
TERAKREDITASI "UNGGUL" LAM-PTKes SK No. 0831/LAM-PTKes/Akr/Sar/IX/2022  
Jln. Kampus Muhammadiyah No. 93, Batoh, Lueng Bata, Banda Aceh, 23245  
Telp/Fax: 0651-31054/0651-31053  
Website: <http://fkm.unmuha.ac.id> – Email: [fkm@unmuha.ac.id](mailto:fkm@unmuha.ac.id)

No : 92.f/UM.FKM.M/X/2023  
Lamp : -  
Hal : Permohonan Data Awal

Banda Aceh, 25 Oktober 2023

Kepada Yth.  
**Kepala Puskesmas Batoh**  
di  
Tempat

*Assalamualaikum, Wr. Wb*

1. Sehubungan dengan proses penyusunan skripsi yang merupakan salah satu syarat kelulusan pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh, maka kami mengharapkan bantuan Bapak/Ibu untuk dapat memfasilitasi pengambilan data awal penelitian di wilayah yang disebutkan terhadap mahasiswa yang tersebut di bawah ini :

N a m a : Muharani  
NPM : 2007110051  
Peminatan : Kesehatan Lingkungan  
Judul Skripsi : **"ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN PADA BAKSO DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS BATOH TAHUN 2023"**

2. Demikianlah kami sampaikan, atas bantuan dan perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum, Wr. Wb*



**Dr. Bahri Aramico Ib, SKM., MPH**  
NIK: 19811029 200603 1001

## SURAT IZIN PENELITIAN KESBANGPOL



### PEMERINTAH KOTA BANDA ACEH BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

Jalan Twk. Hasyim Banta Muda No. 1 Telepon Banda Aceh (0651) 22888  
Faxsimile (0651) 22888, Website : <http://kesbangpol.bandaacehkota.go.id>, Email : [kesbangpolpemkoba@gmail.com](mailto:kesbangpolpemkoba@gmail.com)

#### SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 070/734/BN/2024

- Dasar :
1. Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 3 Tahun 2018, tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian.
  2. Peraturan Walikota Banda Aceh Nomor 66 Tahun 2016, tentang Susunan Organisasi Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Banda Aceh.
  3. Peraturan Walikota Banda Aceh Nomor 31 Tahun 2020, tentang Standar Operasional Prosedur pada Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Banda Aceh.
  4. Surat Dari Dari Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Aceh Nomor: 620.a/UM.FKMM/VII/2024 Tanggal 26 Agustus 2024 tentang Permohonan Izin Penelitian

#### DENGAN INI MENERANGKAN BAHWA :

Nama/NPM : Muharrani / 2007110051  
Jabatan/Pekerjaan : Mahasiswawi  
Alamat : Lr. T Nyak Arief No7, Gp. Jeulingke, Kec. Syiah Kuala Kota Banda Aceh  
Lokasi Penelitian : Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh  
Jangka Waktu : 2 September s/d 30 November 2024  
Peserta : -  
Penanggung jawab : Dr. Basri Aramico Ib, SKM., MPH (Dekan)  
Judul Penelitian : Identifikasi Penggunaan Formalin pada Bakso dan Perilaku Penjual di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024  
Tujuan Penelitian : Untuk Mengetahui Identifikasi Penggunaan Formalin pada Bakso dan Perilaku Penjual di Kecamatan Lueng Bata Kota Banda Aceh Tahun 2024

#### CATATAN :

1. Surat Keterangan Penelitian ini diterbitkan untuk kepentingan penelitian yang bersangkutan.
2. Tidak dibenarkan melakukan Penelitian/Survei yang tidak sesuai/tidak ada kaitannya dengan judul kegiatan Penelitian/Survei tersebut di atas.
3. Melaporkan hasil Penelitian/Survei kepada Walikota Banda Aceh Cq. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kota Banda Aceh
4. Surat Keterangan Penelitian ini dicabut kembali apabila pemegangnya tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.



Dikeluarkan di : Banda Aceh  
Pada Tanggal : 30 Agustus 2024

a.n. KEPALA BADAN KESATUAN BANGSA DAN  
POLITIK KOTA BANDA ACEH,  
Sekretaris,

Ir. Yustanidar  
Pemba Tk. I/ NIP. 19670711 200112 2 002

#### Tembusan disampaikan kepada Yth:

1. Walikota Banda Aceh (sebagai laporan)
2. Para Kepala SKPK/Camat di Wilayah Kota B.Aceh;
3. Dekan Fakultas/PTN/PTS/Lembaga
4. Arsip



PON XXI  
ACEH-SUMUT  
2024

08-20-9-2024  
0000



## Lampiran 9

### DOKUMENTASI

#### PENGAMBILAN SAMPEL BAKSO



#### UJI LABORATORIUM TEST KIT FORMALIN PADA SAMPEL BAKSO



## UJI LABORATORIUM TEST KIT FORMALIN PADA SAMPEL BAKSO



## SAMPEL BAKSO POSITIF FORMALIN



## WAWANCARA KEPADA RESPONDEN





## Lampiran 10

**MASTER TABEL KARAKTERISTIK RESPONDEN**

| Karakteristik Responden |      |        |               |        |                     |          |        |
|-------------------------|------|--------|---------------|--------|---------------------|----------|--------|
| Kode Responden          | Umur | Coding | Jenis Kelamin | Coding | Pendidikan Terakhir | Kategori | Coding |
| 1                       | 25   | 1      | Perempuan     | 1      | PT                  | Tinggi   | 2      |
| 2                       | 46   | 3      | Perempuan     | 1      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 3                       | 25   | 1      | Perempuan     | 1      | PT                  | Tinggi   | 2      |
| 4                       | 25   | 1      | Laki-Laki     | 0      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 5                       | 35   | 2      | Laki-Laki     | 0      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 6                       | 24   | 1      | Perempuan     | 1      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 7                       | 48   | 3      | Laki-Laki     | 0      | SD                  | Dasar    | 0      |
| 8                       | 35   | 2      | Perempuan     | 1      | PT                  | Tinggi   | 2      |
| 9                       | 32   | 2      | Perempuan     | 1      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 10                      | 32   | 2      | Laki-Laki     | 0      | PT                  | Tinggi   | 2      |
| 11                      | 20   | 1      | Laki-Laki     | 0      | SMP                 | Dasar    | 0      |
| 12                      | 21   | 1      | Laki-Laki     | 0      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 13                      | 45   | 3      | Laki-Laki     | 0      | PT                  | Tinggi   | 2      |
| 14                      | 34   | 2      | Laki-Laki     | 0      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 15                      | 20   | 1      | Perempuan     | 1      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 16                      | 30   | 1      | Perempuan     | 1      | PT                  | Tinggi   | 2      |
| 17                      | 50   | 3      | Laki-Laki     | 0      | SD                  | Dasar    | 0      |
| 18                      | 32   | 2      | Laki-Laki     | 0      | SMP                 | Dasar    | 0      |
| 19                      | 32   | 2      | Laki-Laki     | 0      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 20                      | 25   | 1      | Perempuan     | 1      | SMP                 | Dasar    | 0      |
| 21                      | 21   | 1      | Perempuan     | 1      | SMP                 | Dasar    | 0      |
| 22                      | 28   | 1      | Perempuan     | 1      | PT                  | Tinggi   | 2      |
| 23                      | 22   | 1      | Laki-Laki     | 0      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 24                      | 23   | 1      | Laki-Laki     | 0      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 25                      | 32   | 2      | Laki-Laki     | 0      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 26                      | 28   | 1      | Perempuan     | 1      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 27                      | 35   | 2      | Laki-Laki     | 0      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 28                      | 25   | 1      | Perempuan     | 1      | SMA                 | Menengah | 1      |
| 29                      | 27   | 1      | Laki-Laki     | 0      | PT                  | Tinggi   | 2      |
| 30                      | 25   | 1      | Perempuan     | 1      | SMP                 | Dasar    | 0      |

### Keterangan:

1 : 20-30 tahun  
 2 : 31-39 tahun  
 3 : 40-50 tahun

### Keterangan:

SD : Dasar  
 SMP : Dasar  
 SMA : Menengah  
 PT : Tinggi

## MASTER TABEL KANDUNGAN FORMALIN

| Kode Responden | Reaksi Warna        | Kandungan Formalin | Coding |
|----------------|---------------------|--------------------|--------|
| 1              | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 2              | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 3              | Keunguan muda       | Positif            | 1      |
| 4              | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 5              | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 6              | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 7              | Keunguan muda       | Positif            | 1      |
| 8              | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 9              | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 10             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 11             | Keunguan muda       | Positif            | 1      |
| 12             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 13             | Keunguan muda       | Positif            | 1      |
| 14             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 15             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 16             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 17             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 18             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 19             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 20             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 21             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 22             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 23             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 24             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 25             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 26             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 27             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 28             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 29             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |
| 30             | Tidak berwarna ungu | Negatif            | 0      |

**Keterangan :**

0= Negatif (-), jika hasil uji kandungan formalin tidak menghasilkan warna ungu

1= Positif (+), jika hasil uji kandungan formalin menghasilkan warna ungu

## MASTER TABEL SUMBER BAKSO

| Kode Responden | Sumber Bakso          | Coding |
|----------------|-----------------------|--------|
| 1              | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 2              | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 3              | Di Olah Sendiri       | 0      |
| 4              | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 5              | Di Olah Sendiri       | 0      |
| 6              | Di Olah Sendiri       | 0      |
| 7              | Di Olah Sendiri       | 0      |
| 8              | Di Olah Sendiri       | 0      |
| 9              | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 10             | Di Olah Sendiri       | 0      |
| 11             | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 12             | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 13             | Di Olah Sendiri       | 0      |
| 14             | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 15             | Di Olah Sendiri       | 0      |
| 16             | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 17             | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 18             | Di Olah Sendiri       | 0      |
| 19             | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 20             | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 21             | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 22             | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 23             | Di Olah Sendiri       | 0      |
| 24             | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 25             | Di Olah Sendiri       | 0      |
| 26             | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 27             | Di Olah Sendiri       | 0      |
| 28             | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |
| 29             | Di Olah Sendiri       | 0      |
| 30             | Tidak Di Olah Sendiri | 1      |

### Keterangan:

0 : Di Olah Sendiri

1 : Tidak Di Olah Sendiri

### MASTER TABEL KONDISI FISIK BAKSO

| Parameter Ciri Fisik Bakso |                       |                                            |                                              |                | Dugaan<br>Mengandung<br>Formalin       | Coding |
|----------------------------|-----------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------|----------------------------------------|--------|
| Kode<br>Responden          | Warna                 | Bau                                        | Tekstur                                      | Masa<br>Simpan |                                        |        |
| 1                          | Abu-abu<br>kecoklatan | Mulai bau<br>tengik, basi<br>atau busuk    | Lengket dan<br>sedikit<br>berkapang          | 2 hari         | Diduga tidak<br>mengandung<br>formalin | 0      |
| 2                          | Kecoklatan            | Mulai berbau<br>tengik, basi<br>atau busuk | Sangat keras<br>dan mulai<br>berkapang       | 3 hari         | Diduga<br>mengandung<br>formalin       | 1      |
| 3                          | Abu-abu<br>kecoklatan | Sangat bau<br>tengik, basi<br>atau busuk   | Lengket dan<br>dipenuhi<br>kapang            | 2 hari         | Diduga tidak<br>mengandung<br>formalin | 0      |
| 4                          | Abu-abu<br>kecoklatan | Beraroma<br>tengik, basi<br>atau busuk     | Mulai<br>lengket dan<br>sedikit<br>berlendir | 2 hari         | Diduga tidak<br>mengandung<br>formalin | 0      |
| 5                          | Abu-abu<br>kecoklatan | Mulai bau<br>tengik, basi<br>atau busuk    | Tidak<br>lengket dan<br>sedikit<br>berkapang | 2 hari         | Diduga tidak<br>mengandung<br>formalin | 0      |
| 6                          | Abu-abu<br>kecoklatan | Mulai bau<br>tengik, basi<br>atau busuk    | Mulai<br>lengket dan<br>sedikit<br>berkapang | 2 hari         | Diduga tidak<br>mengandung<br>formalin | 0      |
| 7                          | Abu-abu<br>pucat      | Sangat bau<br>tengik, basi<br>atau busuk   | Keras dan<br>mulai<br>berkapang              | 3 hari         | Diduga<br>mengandung<br>formalin       | 1      |
| 8                          | Abu-abu<br>kecoklatan | Beraroma<br>tengik, basi<br>atau busuk     | Lengket dan<br>sedikit<br>berkapang          | 2 hari         | Diduga tidak<br>mengandung<br>formalin | 0      |
| 9                          | Abu-abu<br>kemerahan  | Beraroma<br>tengik, basi<br>atau busuk     | Lengket dan<br>dipenuhi<br>kapang            | 2 hari         | Diduga tidak<br>mengandung<br>formalin | 0      |
| 10                         | Abu-abu<br>kemerahan  | Beraroma<br>tengik, basi<br>atau busuk     | Lengket dan<br>dipenuhi<br>kapang            | 2 hari         | Diduga tidak<br>mengandung<br>formalin | 0      |
| 11                         | Abu-abu<br>gelap      | Tidak<br>beraroma<br>khas daging           | Tidak bulat,<br>kasar dan<br>sangat keras    | 3 hari         | Diduga<br>mengandung<br>formalin       | 1      |
| 12                         | Abu-abu<br>kecoklatan | Mulai bau<br>tengik, basi<br>atau busuk    | Lengket dan<br>sedikit<br>berkapang          | 2 hari         | Diduga tidak<br>mengandung<br>formalin | 0      |

| Parameter Ciri Fisik Bakso |                    |                                   |                                          |             | Dugaan Mengandung Formalin       | Coding |
|----------------------------|--------------------|-----------------------------------|------------------------------------------|-------------|----------------------------------|--------|
| Kode Responden             | Warna              | Bau                               | Tekstur                                  | Masa Simpan |                                  |        |
| 13                         | Abu-abu kecoklatan | Mulai bau tengik, basi atau busuk | Lengket dan sedikit berkapang            | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 14                         | Abu-abu gelap      | Mulai bau tengik, basi atau busuk | Lengket dan sedikit berkapang            | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 15                         | Abu-abu kecoklatan | Mulai bau tengik, basi atau busuk | Lengket dan sedikit berkapang            | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 16                         | Abu-abu kecoklatan | Mulai bau tengik, basi atau busuk | Lengket dan sedikit berkapang            | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 17                         | Abu-abu kecoklatan | Tidak beraroma khas daging        | Sangat keras dan tidak berkapang         | 3 hari      | Diduga mengandung formalin       | 1      |
| 18                         | Abu-abu gelap      | Mulai bau tengik, basi atau busuk | Lengket dan sedikit berkapang            | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 19                         | Abu-abu kecoklatan | Mulai bau tengik, basi atau busuk | Lengket dan sedikit berkapang            | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 20                         | Abu-abu pucat      | Mulai bau tengik, basi atau busuk | Keras dan sedikit berkapang              | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 21                         | Abu-abu gelap      | Bau tengik, basi atau busuk       | Lengket, berlendir dan sedikit berkapang | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 22                         | Abu-abu gelap      | Bau tengik, basi atau busuk       | Lengket, berlendir dan sedikit berkapang | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 23                         | Abu-abu gelap      | Bau tengik, basi atau busuk       | Lengket, berlendir dan sedikit berkapang | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 24                         | Abu-abu kecoklatan | Bau tengik, basi atau busuk       | Lengket, berlendir dan sedikit berkapang | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 25                         | Abu-abu pucat      | Bau tengik, basi atau busuk       | Lengket, berlendir dan sedikit berkapang | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |

| Parameter Ciri Fisik Bakso |                    |                             |                                          |             | Dugaan Mengandung Formalin       | Coding |
|----------------------------|--------------------|-----------------------------|------------------------------------------|-------------|----------------------------------|--------|
| Kode Responden             | Warna              | Bau                         | Tekstur                                  | Masa Simpan |                                  |        |
| 26                         | Abu-abu kecoklatan | Bau tengik, basi atau busuk | Lengket, berlendir dan sedikit berkapang | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 27                         | Abu-abu kecoklatan | Bau tengik, basi atau busuk | Lengket, berlendir dan dipenuhi kapang   | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 28                         | Abu-abu kecoklatan | Bau tengik, basi atau busuk | Lengket, berlendir dan dipenuhi kapang   | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 29                         | Abu-abu gelap      | Bau tengik, basi atau busuk | Lengket, berlendir dan sedikit berkapang | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |
| 30                         | Abu-abu gelap      | Bau tengik, basi atau busuk | Lengket, berlendir dan dipenuhi kapang   | 2 hari      | Diduga tidak mengandung formalin | 0      |

**Keterangan:**

0= Diduga tidak mengandung formalin, jika warna pada bakso abu-abu cerah, bau pada bakso tidak alami, tekstur bakso sangat kenyal dan masa simpan >3 hari

1= Diduga mengandung formalin, jika warna pada bakso kecoklatan, bau pada bakso alami, tekstur bakso tidak kenyal dan masa simpan <3 hari

### MASTER TABEL PENGETAHUAN

| No | Pengetahuan Pedagang |    |    |    |    |    |    |    |    |     |      |            |          |        |
|----|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|------------|----------|--------|
|    | Pertanyaan           |    |    |    |    |    |    |    |    |     | Skor | Presentase | Kategori | Coding |
|    | P1                   | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 |      |            |          |        |
| 1  | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 2  | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1   | 7    | 70         | Cukup    | 1      |
| 3  | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 4  | 1                    | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 5  | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1   | 7    | 70         | Cukup    | 1      |
| 6  | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1   | 7    | 70         | Cukup    | 1      |
| 7  | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 8  | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 9  | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1   | 7    | 70         | Cukup    | 1      |
| 10 | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 11 | 1                    | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 12 | 1                    | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 13 | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 14 | 0                    | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 15 | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 0  | 0   | 6    | 60         | Cukup    | 1      |
| 16 | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 17 | 0                    | 0  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 18 | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 19 | 1                    | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 20 | 1                    | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 21 | 1                    | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 22 | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 23 | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1   | 6    | 60         | Cukup    | 1      |
| 24 | 1                    | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 1   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |

| No | Pengetahuan Pedagang |    |    |    |    |    |    |    |    |     |      |            |          |        |
|----|----------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|------------|----------|--------|
|    | Pertanyaan           |    |    |    |    |    |    |    |    |     | Skor | Presentase | Kategori | Coding |
|    | P1                   | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 |      |            |          |        |
| 25 | 1                    | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 26 | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 27 | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1   | 7    | 70         | Cukup    | 1      |
| 28 | 1                    | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0  | 0   | 4    | 40         | Kurang   | 2      |
| 29 | 1                    | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 10   | 100        | Baik     | 0      |
| 30 | 1                    | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 0   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |

**Keterangan:**

0 : Baik : (>70-100)  
1 : Cukup : (60-70)  
2 : Kurang : (<50)

**MASTER TABEL PERILAKU**

| No | Perilaku Pedagang |    |    |    |    |    |    |    |    |     |      |            |          |        |
|----|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|------------|----------|--------|
|    | Pertanyaan        |    |    |    |    |    |    |    |    |     | Skor | Presentase | Kategori | Coding |
|    | P1                | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 |      |            |          |        |
| 1  | 1                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 2  | 1                 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 3  | 1                 | 1  | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 4  | 0                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 5  | 0                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 6  | 1                 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 9    | 90         | Baik     | 0      |
| 7  | 0                 | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 8  | 1                 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 9    | 90         | Baik     | 0      |
| 9  | 1                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 10 | 1                 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 9    | 90         | Baik     | 0      |
| 11 | 1                 | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 0  | 0  | 1   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 12 | 0                 | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 13 | 1                 | 0  | 1  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1  | 0  | 1   | 6    | 60         | Cukup    | 1      |
| 14 | 1                 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 9    | 90         | Baik     | 0      |
| 15 | 1                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 16 | 1                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 17 | 1                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 18 | 1                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 19 | 0                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 20 | 0                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 21 | 1                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 22 | 1                 | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 9    | 90         | Baik     | 0      |
| 23 | 0                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 24 | 0                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 25 | 0                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 7    | 70         | Cukup    | 1      |

| No | Perilaku Pedagang |    |    |    |    |    |    |    |    |     |      |            |          |        |
|----|-------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|------|------------|----------|--------|
|    | Pertanyaan        |    |    |    |    |    |    |    |    |     | Skor | Presentase | Kategori | Coding |
|    | P1                | P2 | P3 | P4 | P5 | P6 | P7 | P8 | P9 | P10 |      |            |          |        |
| 26 | 1                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 27 | 0                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 7    | 70         | Cukup    | 1      |
| 28 | 0                 | 1  | 1  | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 0  | 1   | 5    | 50         | Kurang   | 2      |
| 29 | 1                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 8    | 80         | Baik     | 0      |
| 30 | 0                 | 1  | 1  | 1  | 0  | 1  | 1  | 1  | 0  | 1   | 7    | 70         | Cukup    | 1      |

**Keterangan:**

0 : Baik : (>70-100)

1 : Cukup : (60-70)

2 : Kurang : (<50)

## Lampiran 11

### OUTPUT ANALISIS DATA

#### A. Karakteristik Responden

##### Statistics

|   |         | Umur<br>Pedagang | Jenis<br>Kelamin<br>Pedagang | Pendidikan<br>Terakhir<br>Pedagang |
|---|---------|------------------|------------------------------|------------------------------------|
| N | Valid   | 30               | 30                           | 30                                 |
|   | Missing | 0                | 0                            | 0                                  |

#### 1. Umur

##### Umur Pedagang

|       |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative<br>Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Valid | 20-30 Tahun | 17        | 56.7    | 56.7          | 56.7                  |
|       | 31-39 Tahun | 9         | 30.0    | 30.0          | 86.7                  |
|       | 40-50 Tahun | 4         | 13.3    | 13.3          | 100.0                 |
|       | Total       | 30        | 100.0   | 100.0         |                       |

#### 2. Jenis Kelamin

##### Jenis Kelamin Pedagang

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative<br>Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|-----------------------|
| Valid | Laki-Laki | 16        | 53.3    | 53.3          | 53.3                  |
|       | Perempuan | 14        | 46.7    | 46.7          | 100.0                 |
|       | Total     | 30        | 100.0   | 100.0         |                       |

#### 3. Pendidikan Terakhir

**Pendidikan Terakhir Pedagang**

|       |          | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Dasar    | 7         | 23.3    | 23.3          | 23.3               |
|       | Menengah | 15        | 50.0    | 50.0          | 73.3               |
|       | Tinggi   | 8         | 26.7    | 26.7          | 100.0              |
|       | Total    | 30        | 100.0   | 100.0         |                    |

**Hasil Uji Univariat**

**B. Variabel Dependen**

**Statistics**

|   |         | Kandungan Formalin | Sumber Bakso | Kondisi Fisik Bakso | Pengetahuan Pedagang | Perilaku Pedagang |
|---|---------|--------------------|--------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| N | Valid   | 30                 | 30           | 30                  | 30                   | 30                |
|   | Missing | 0                  | 0            | 0                   | 0                    | 0                 |

**1. Kandungan Formalin**

**Kandungan Formalin**

|       |         | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Negatif | 26        | 86.7    | 86.7          | 86.7               |
|       | Positif | 4         | 13.3    | 13.3          | 100.0              |
|       | Total   | 30        | 100.0   | 100.0         |                    |

**C. Variabel Independen**

**1. Sumber Bakso**

**Sumber Bakso**

|       |                       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Di Olah Sendiri       | 13        | 43.3    | 43.3          | 43.3               |
|       | Tidak Di Olah Sendiri | 17        | 56.7    | 56.7          | 100.0              |
|       | Total                 | 30        | 100.0   | 100.0         |                    |

## 2. Kondisi Fisik Bakso

**Kondisi Fisik Bakso**

|       |                                  | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|----------------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Diduga Tidak Mengandung Formalin | 26        | 86.7    | 86.7          | 86.7               |
|       | Diduga Mengandung Formalin       | 4         | 13.3    | 13.3          | 100.0              |
|       | Total                            | 30        | 100.0   | 100.0         |                    |

## 3. Pengetahuan

**Pengetahuan Pedagang**

|       |        | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Baik   | 8         | 26.7    | 26.7          | 26.7               |
|       | Cukup  | 7         | 23.3    | 23.3          | 50.0               |
|       | Kurang | 15        | 50.0    | 50.0          | 100.0              |
|       | Total  | 30        | 100.0   | 100.0         |                    |

## 4. Perilaku

**Perilaku Pedagang**

|       |        | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Baik   | 22        | 73.3    | 73.3          | 73.3               |
|       | Cukup  | 4         | 13.3    | 13.3          | 86.7               |
|       | Kurang | 4         | 13.3    | 13.3          | 100.0              |
|       | Total  | 30        | 100.0   | 100.0         |                    |

## Hasil Uji Bivariat

### D. Variabel Penelitian

#### 1. Sumber Bakso \* Kandungan Formalin

**Sumber Bakso \* Kandungan Formalin Crosstabulation**

|              |                       |                       | Kandungan Formalin |         | Total  |
|--------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|---------|--------|
|              |                       |                       | Negatif            | Positif |        |
| Sumber Bakso | Di Olah Sendiri       | Count                 | 10                 | 3       | 13     |
|              |                       | % within Sumber Bakso | 76.9%              | 23.1%   | 100.0% |
|              | Tidak Di Olah Sendiri | Count                 | 16                 | 1       | 17     |
|              |                       | % within Sumber Bakso | 94.1%              | 5.9%    | 100.0% |
| Total        |                       | Count                 | 26                 | 4       | 30     |
|              |                       | % within Sumber Bakso | 86.7%              | 13.3%   | 100.0% |

**Chi-Square Tests**

|                                    | Value              | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square                 | 1.885 <sup>a</sup> | 1  | .170                  | .290                 | .204                 |
| Continuity Correction <sup>b</sup> | .690               | 1  | .406                  |                      |                      |
| Likelihood Ratio                   | 1.909              | 1  | .167                  |                      |                      |
| Fisher's Exact Test                |                    |    |                       |                      |                      |
| Linear-by-Linear Association       | 1.822              | 1  | .177                  |                      |                      |
| N of Valid Cases                   | 30                 |    |                       |                      |                      |

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.73.

b. Computed only for a 2x2 table

#### 2. Kondisi Fisik Bakso \* Kandungan Formalin

**Crosstab**

|                     |                                  |                              | Kandungan Formalin |         | Total  |
|---------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
|                     |                                  |                              | Negatif            | Positif |        |
| Kondisi Fisik Bakso | Diduga Tidak Mengandung Formalin | Count                        | 24                 | 2       | 26     |
|                     |                                  | % within Kondisi Fisik Bakso | 92.3%              | 7.7%    | 100.0% |
|                     | Diduga Mengandung Formalin       | Count                        | 2                  | 2       | 4      |
|                     |                                  | % within Kondisi Fisik Bakso | 50.0%              | 50.0%   | 100.0% |
| Total               |                                  | Count                        | 26                 | 4       | 30     |
|                     |                                  | % within Kondisi Fisik Bakso | 86.7%              | 13.3%   | 100.0% |

## Kondisi Fisik Bakso \* Kandungan Formalin

Chi-Square Tests

|                                    | Value              | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square                 | 5.370 <sup>a</sup> | 1  | .020                  | .075                 | .075                 |
| Continuity Correction <sup>b</sup> | 2.333              | 1  | .127                  |                      |                      |
| Likelihood Ratio                   | 3.913              | 1  | .048                  |                      |                      |
| Fisher's Exact Test                |                    |    |                       |                      |                      |
| Linear-by-Linear Association       | 5.191              | 1  | .023                  |                      |                      |
| N of Valid Cases                   | 30                 |    |                       |                      |                      |

a. 3 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .53.

b. Computed only for a 2x2 table

## 3. Pengetahuan \* Kandungan Formalin

### Pengetahuan Pedagang \* Kandungan Formalin

Crosstab

|                      |                               |                               | Kandungan Formalin |         | Total  |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|---------|--------|
|                      |                               |                               | Negatif            | Positif |        |
| Pengetahuan Pedagang | Baik                          | Count                         | 6                  | 2       | 8      |
|                      |                               | % within Pengetahuan Pedagang | 75.0%              | 25.0%   | 100.0% |
|                      | Cukup                         | Count                         | 6                  | 1       | 7      |
|                      |                               | % within Pengetahuan Pedagang | 85.7%              | 14.3%   | 100.0% |
|                      | Kurang                        | Count                         | 14                 | 1       | 15     |
|                      |                               | % within Pengetahuan Pedagang | 93.3%              | 6.7%    | 100.0% |
| Total                | Count                         | 26                            | 4                  | 30      |        |
|                      | % within Pengetahuan Pedagang | 86.7%                         | 13.3%              | 100.0%  |        |

Chi-Square Tests

|                              | Value              | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square           | 1.525 <sup>a</sup> | 2  | .467                  |
| Likelihood Ratio             | 1.474              | 2  | .479                  |
| Linear-by-Linear Association | 1.463              | 1  | .226                  |
| N of Valid Cases             | 30                 |    |                       |

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .93.

#### 4. Perilaku \* Kandungan Formalin

##### Perilaku Pedagang \* Kandungan Formalin

Crosstab

|                   |                            |                            | Kandungan Formalin |         | Total  |
|-------------------|----------------------------|----------------------------|--------------------|---------|--------|
|                   |                            |                            | Negatif            | Positif |        |
| Perilaku Pedagang | Baik                       | Count                      | 22                 | 0       | 22     |
|                   |                            | % within Perilaku Pedagang | 100.0%             | 0.0%    | 100.0% |
|                   | Cukup                      | Count                      | 2                  | 2       | 4      |
|                   |                            | % within Perilaku Pedagang | 50.0%              | 50.0%   | 100.0% |
|                   | Kurang                     | Count                      | 2                  | 2       | 4      |
|                   |                            | % within Perilaku Pedagang | 50.0%              | 50.0%   | 100.0% |
| Total             | Count                      | 26                         | 4                  | 30      |        |
|                   | % within Perilaku Pedagang | 86.7%                      | 13.3%              | 100.0%  |        |

Chi-Square Tests

|                              | Value               | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|---------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square           | 12.692 <sup>a</sup> | 2  | .002                  |
| Likelihood Ratio             | 12.470              | 2  | .002                  |
| Linear-by-Linear Association | 10.655              | 1  | .001                  |
| N of Valid Cases             | 30                  |    |                       |

a. 5 cells (83.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .53.

## Lampiran 11

### OUTPUT ANALISIS DATA

#### E. Karakteristik Responden

##### Statistics

|   |         | Umur Pedagang | Jenis Kelamin Pedagang | Pendidikan Terakhir Pedagang |
|---|---------|---------------|------------------------|------------------------------|
| N | Valid   | 30            | 30                     | 30                           |
|   | Missing | 0             | 0                      | 0                            |

#### 4. Umur

##### Umur Pedagang

|       |             | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | 20-30 Tahun | 17        | 56.7    | 56.7          | 56.7               |
|       | 31-39 Tahun | 9         | 30.0    | 30.0          | 86.7               |
|       | 40-50 Tahun | 4         | 13.3    | 13.3          | 100.0              |
|       | Total       | 30        | 100.0   | 100.0         |                    |

#### 5. Jenis Kelamin

##### Jenis Kelamin Pedagang

|       |           | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Laki-Laki | 16        | 53.3    | 53.3          | 53.3               |
|       | Perempuan | 14        | 46.7    | 46.7          | 100.0              |
|       | Total     | 30        | 100.0   | 100.0         |                    |

#### 6. Pendidikan Terakhir

##### Pendidikan Terakhir Pedagang

|       |          | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|----------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Dasar    | 7         | 23.3    | 23.3          | 23.3               |
|       | Menengah | 15        | 50.0    | 50.0          | 73.3               |
|       | Tinggi   | 8         | 26.7    | 26.7          | 100.0              |
|       | Total    | 30        | 100.0   | 100.0         |                    |

## Hasil Uji Univariat

### F. Variabel Dependen

**Statistics**

|   |         | Kandungan Formalin | Sumber Bakso | Kondisi Fisik Bakso | Pengetahuan Pedagang | Perilaku Pedagang |
|---|---------|--------------------|--------------|---------------------|----------------------|-------------------|
| N | Valid   | 30                 | 30           | 30                  | 30                   | 30                |
|   | Missing | 0                  | 0            | 0                   | 0                    | 0                 |

#### 2. Kandungan Formalin

**Kandungan Formalin**

|       |         | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|---------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Negatif | 26        | 86.7    | 86.7          | 86.7               |
|       | Positif | 4         | 13.3    | 13.3          | 100.0              |
|       | Total   | 30        | 100.0   | 100.0         |                    |

### G. Variabel Independen

#### 5. Sumber Bakso

**Sumber Bakso**

|       |                       | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|-----------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Di Olah Sendiri       | 13        | 43.3    | 43.3          | 43.3               |
|       | Tidak Di Olah Sendiri | 17        | 56.7    | 56.7          | 100.0              |
|       | Total                 | 30        | 100.0   | 100.0         |                    |

#### 6. Kondisi Fisik Bakso

**Kondisi Fisik Bakso**

|       |                                  | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|----------------------------------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Diduga Tidak Mengandung Formalin | 26        | 86.7    | 86.7          | 86.7               |
|       | Diduga Mengandung Formalin       | 4         | 13.3    | 13.3          | 100.0              |
|       | Total                            | 30        | 100.0   | 100.0         |                    |

## 7. Pengetahuan

**Pengetahuan Pedagang**

|       |        | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Baik   | 8         | 26.7    | 26.7          | 26.7               |
|       | Cukup  | 7         | 23.3    | 23.3          | 50.0               |
|       | Kurang | 15        | 50.0    | 50.0          | 100.0              |
|       | Total  | 30        | 100.0   | 100.0         |                    |

## 8. Perilaku

**Perilaku Pedagang**

|       |        | Frequency | Percent | Valid Percent | Cumulative Percent |
|-------|--------|-----------|---------|---------------|--------------------|
| Valid | Baik   | 22        | 73.3    | 73.3          | 73.3               |
|       | Cukup  | 4         | 13.3    | 13.3          | 86.7               |
|       | Kurang | 4         | 13.3    | 13.3          | 100.0              |
|       | Total  | 30        | 100.0   | 100.0         |                    |

## Hasil Uji Bivariat

### H. Variabel Penelitian

#### 5. Sumber Bakso \* Kandungan Formalin

**Sumber Bakso \* Kandungan Formalin Crosstabulation**

|              |                       |                       | Kandungan Formalin |         | Total  |
|--------------|-----------------------|-----------------------|--------------------|---------|--------|
|              |                       |                       | Negatif            | Positif |        |
| Sumber Bakso | Di Olah Sendiri       | Count                 | 10                 | 3       | 13     |
|              |                       | % within Sumber Bakso | 76.9%              | 23.1%   | 100.0% |
|              | Tidak Di Olah Sendiri | Count                 | 16                 | 1       | 17     |
|              |                       | % within Sumber Bakso | 94.1%              | 5.9%    | 100.0% |
| Total        |                       | Count                 | 26                 | 4       | 30     |
|              |                       | % within Sumber Bakso | 86.7%              | 13.3%   | 100.0% |

**Chi-Square Tests**

|                                    | Value              | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square                 | 1.885 <sup>a</sup> | 1  | .170                  | .290                 | .204                 |
| Continuity Correction <sup>b</sup> | .690               | 1  | .406                  |                      |                      |
| Likelihood Ratio                   | 1.909              | 1  | .167                  |                      |                      |
| Fisher's Exact Test                |                    |    |                       |                      |                      |
| Linear-by-Linear Association       | 1.822              | 1  | .177                  |                      |                      |
| N of Valid Cases                   | 30                 |    |                       |                      |                      |

a. 2 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 1.73.

b. Computed only for a 2x2 table

#### 6. Kondisi Fisik Bakso \* Kandungan Formalin

**Crosstab**

|                     |                                  |                              | Kandungan Formalin |         | Total  |
|---------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------|---------|--------|
|                     |                                  |                              | Negatif            | Positif |        |
| Kondisi Fisik Bakso | Diduga Tidak Mengandung Formalin | Count                        | 24                 | 2       | 26     |
|                     |                                  | % within Kondisi Fisik Bakso | 92.3%              | 7.7%    | 100.0% |
|                     | Diduga Mengandung Formalin       | Count                        | 2                  | 2       | 4      |
|                     |                                  | % within Kondisi Fisik Bakso | 50.0%              | 50.0%   | 100.0% |
| Total               | Count                            | 26                           | 4                  | 30      |        |
|                     | % within Kondisi Fisik Bakso     | 86.7%                        | 13.3%              | 100.0%  |        |

## Kondisi Fisik Bakso \* Kandungan Formalin

### Chi-Square Tests

|                                    | Value              | df | Asymp. Sig. (2-sided) | Exact Sig. (2-sided) | Exact Sig. (1-sided) |
|------------------------------------|--------------------|----|-----------------------|----------------------|----------------------|
| Pearson Chi-Square                 | 5.370 <sup>a</sup> | 1  | .020                  | .075                 | .075                 |
| Continuity Correction <sup>b</sup> | 2.333              | 1  | .127                  |                      |                      |
| Likelihood Ratio                   | 3.913              | 1  | .048                  |                      |                      |
| Fisher's Exact Test                |                    |    |                       |                      |                      |
| Linear-by-Linear Association       | 5.191              | 1  | .023                  |                      |                      |
| N of Valid Cases                   | 30                 |    |                       |                      |                      |

a. 3 cells (75.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .53.

b. Computed only for a 2x2 table

## 7. Pengetahuan \* Kandungan Formalin

### Pengetahuan Pedagang \* Kandungan Formalin

#### Crosstab

|                      |                               |                               | Kandungan Formalin |         | Total  |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------|---------|--------|
|                      |                               |                               | Negatif            | Positif |        |
| Pengetahuan Pedagang | Baik                          | Count                         | 6                  | 2       | 8      |
|                      |                               | % within Pengetahuan Pedagang | 75.0%              | 25.0%   | 100.0% |
|                      | Cukup                         | Count                         | 6                  | 1       | 7      |
|                      |                               | % within Pengetahuan Pedagang | 85.7%              | 14.3%   | 100.0% |
|                      | Kurang                        | Count                         | 14                 | 1       | 15     |
|                      |                               | % within Pengetahuan Pedagang | 93.3%              | 6.7%    | 100.0% |
| Total                | Count                         | 26                            | 4                  | 30      |        |
|                      | % within Pengetahuan Pedagang | 86.7%                         | 13.3%              | 100.0%  |        |

### Chi-Square Tests

|                              | Value              | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|--------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square           | 1.525 <sup>a</sup> | 2  | .467                  |
| Likelihood Ratio             | 1.474              | 2  | .479                  |
| Linear-by-Linear Association | 1.463              | 1  | .226                  |
| N of Valid Cases             | 30                 |    |                       |

a. 3 cells (50.0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .93.

## 8. Perilaku \* Kandungan Formalin

### Perilaku Pedagang \* Kandungan Formalin

Crosstab

|                   |        |                            | Kandungan Formalin |         | Total  |
|-------------------|--------|----------------------------|--------------------|---------|--------|
|                   |        |                            | Negatif            | Positif |        |
| Perilaku Pedagang | Baik   | Count                      | 22                 | 0       | 22     |
|                   |        | % within Perilaku Pedagang | 100.0%             | 0.0%    | 100.0% |
|                   | Cukup  | Count                      | 2                  | 2       | 4      |
|                   |        | % within Perilaku Pedagang | 50.0%              | 50.0%   | 100.0% |
|                   | Kurang | Count                      | 2                  | 2       | 4      |
|                   |        | % within Perilaku Pedagang | 50.0%              | 50.0%   | 100.0% |
| Total             |        | Count                      | 26                 | 4       | 30     |
|                   |        | % within Perilaku Pedagang | 86.7%              | 13.3%   | 100.0% |

Chi-Square Tests

|                              | Value               | df | Asymp. Sig. (2-sided) |
|------------------------------|---------------------|----|-----------------------|
| Pearson Chi-Square           | 12.692 <sup>a</sup> | 2  | .002                  |
| Likelihood Ratio             | 12.470              | 2  | .002                  |
| Linear-by-Linear Association | 10.655              | 1  | .001                  |
| N of Valid Cases             | 30                  |    |                       |

a. 5 cells (83.3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is .53.