



**ANALISIS PENERAPAN HIGIENE SANITASI INDUSTRI MI BASAH “X” DAN  
PEMERIKSAAN ZAT PEWARNA *METHANIL YELLOW* SECARA  
KUALITATIF**

**SKRIPSI**

Oleh

**Titik Latifah Nur aini  
NIM 092110101107**

**BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS JEMBER  
2015**



**ANALISIS PENERAPAN HIGIENE SANITASI INDUSTRI MI BASAH “X” DAN  
PEMERIKSAAN ZAT PEWARNA *METHANIL YELLOW* SECARA  
KUALITATIF**

**SKRIPSI**

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Pendidikan S-1 Kesehatan Masyarakat dan mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat

Oleh

**Titik Latifah Nur Aini  
NIM 092110101107**

**BAGIAN KESEHATAN LINGKUNGAN DAN KESEHATAN KESELAMATAN KERJA  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS JEMBER**

**2015**

## PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan untuk:

1. Allah SWT, yang telah melimpahkan segala rahmat, kesehatan, kasih sayang dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini;
2. Kedua orang tua penulis, Bapak Sukidi dan Ibu Srimiarsih, S.Pd yang telah mencurahkan segala kasih sayang, pengorbanan, motivasi, kesabaran dalam mendidik, nasehat, menanamkan ilmu agama dan limpahan do'a kepada penulis. Semoga Allah SWT senantiasa melindungi, memberi kesehatan dan kebahagiaan;
3. Suami tercinta, Abd. Rauf Bakhtiar, S.H dan ananda Raffa Naezar Alfarizqy yang memberikan motivasi dan mendoakan penulis agar bisa menyelesaikan pendidikan ini;
4. Teman-teman FKM angkatan 2009 dan adik-adik angkatan yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, terima kasih atas bimbingan, motivasi, serta kebersamaan selama penulis menjadi mahasiswa
5. Seluruh guru TK Nusa Indah, SDN Sumberagung VI, SMPN 1 Siliragung, SMAN 1 Glagah sampai Perguruan Tinggi yang telah mengajarkan kedisiplinan dan berbagai ilmu yang bermanfaat kepada penulis;
6. Agama, Bangsa dan Alamater Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember yang penulis banggakan.

**MOTTO**

Education is the key to unlock the golden door of freedom \*)

Jika seseorang memang berminat untuk melakukan sesuatu, dia akan mencari jalan.  
Jika seseorang memang tidak berniat untuk melakukan sesuatu, dia akan mencari alasan \*\*)

---

\*) Carver, W. G. Brainy quote. Amerika

\*\*) Endah, A. 2011. Mimpi Sejuta Dolar. Jakarta: Gramedia pustaka Utama

**PERNYATAAN**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Titik Latifah Nur Aini

NIM : 092110101107

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “*Analisis Penerapan Higiene Sanitasi Industri Mi Basah “X” dan Pemeriksaan Zat Pewarna Methanil Yellow Secara Kualitatif*” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali kutipan yang sudah saya sebutkan sumbernya, belum pernah diajukan pada institusi manapun, dan bukan karya jiplakan. Saya bertanggungjawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan skripsi ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 16 April 2015

Yang menyatakan,

Titik Latifah Nur Aini

NIM 092110101107

**SKRIPSI**

**ANALISIS PENERAPAN HIGIENE SANITASI INDUSTRI MI BASAH “X” DAN  
PEMERIKSAAN ZAT PEWARNA *METHANIL YELLOW* SECARA  
KUALITATIF**

Oleh

Titik Latifah Nur Aini  
NIM 092110101107

Pembimbing

Pembimbing Utama : Khoiron, S.KM., M.Sc

Pembimbing Anggota : Anita Dewi Moelyaningrum, S.KM., M.Kes.

**PENGESAHAN**

Skripsi berjudul “*Analisis Penerapan Higiene Sanitasi Industri Mi Basah “X” Dan Pemeriksaan Zat Pewarna Methanil Yellow Secara Kualitatif* telah diuji dan disahkan oleh Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember pada:

Hari : Kamis

Tanggal : 16 April 2015

Tempat : Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember

Tim Penguji:

Ketua,

Sekretaris,

Rahayu Sri Pujiati, S.KM., M.Kes  
NIP. 19770828 200312 2 001

Anita Dewi M, S.KM., M.Kes.  
NIP. 19811120 20051 2 001

Anggota I,

Anggota II,

Khoiron, S.KM., M.Sc  
NIP. 19780315 200501 1 002

Erwan Widiyatmoko, S.T  
NIP. 19780205 200012 1 003

Mengesahkan  
Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat,  
Universitas Jember

Drs. Husni Abdul Gani, M.S.  
NIP 19560810 198303 1 003

*Analysis Hygiene Sanitation Practice of wet noodle's "X" industri and Inspection of Methanil Yellow content qualitative*

**Titik Latifah Nur Aini**

Departement of Environmental Health and Occupational Health and Safety Faculty of  
Public Health, Jember University

**ABSTRACT**

*Food is a basic necessary for human being to the sustainabillity of life. One of requirement healthy food is safe from dangerous materials. The preminary study by writer in Tanjung's market Jember Regency, find wet noodles that have showy yellow color and there are color's spots yellow uneven. This research was descriptive. The samples of this study were 3 producer and 11 samples wet noodles. Retrieval of data used checklist and laboratory examination. The result show water does not tinted, not taste and not smell. They use branded-labeled of dye and powder, equipment cloth was not clean, did not washed hand every food handling and using open storage equipment. Laboratory examination shows that majority of samples of wet noodles contain of Methanil Yellow. Six samples (54,54%) of eleven samples is positive Methanil Yellow. Based on these result, consumer are more careful in choosing wet noodles.*

**Keywords:** *dyes, methanil yellow, sanitation practice, wet noodles*

## RINGKASAN

***Analisis Penerapan Higiene Sanitasi Industri Mi Basah “X” Dan Pemeriksaan Zat Pewarna Methanil Yellow Secara Kualitatif***; Titik Latifah Nur Aini; 092110101107; 2015; 79 halaman; Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember.

Makanan adalah kebutuhan dasar bagi manusia untuk keberlangsungan hidupnya. Berdasarkan PP RI No. 28 Tahun 2004 tentang keamanan, mutu dan gizi pangan, pangan yang dikonsumsi masyarakat harus berkualitas dengan memenuhi beberapa kriteria, diantaranya aman, bergizi, bermutu dan dapat terjangkau oleh masyarakat. Salah satu syarat pangan yang berkualitas adalah aman dari bahan-bahan berbahaya. Pewarna makanan adalah salah satu bahan tambahan makanan yang sering ditemukan dalam makanan. Permasalahannya saat ini produsen banyak menggunakan pewarna makanan terlarang pada hasil olahannya dan berbahaya bagi kesehatan, yaitu *Methanil Yellow*. Penggunaan pewarna *Methanil Yellow* sering disalahgunakan dalam pangan, salah satunya digunakan untuk pewarna pada mi basah. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor. 722/Menkes/Per/IX/88 tentang Bahan Tambahan Makanan, melarang penggunaan zat pewarna *Methanil Yellow* dalam pangan. Penggunaan *Methanil Yellow* ditemukan oleh Balai Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) DKI Jakarta pada 7 Agustus 2014 dalam sidak yang dilakukan di pasar. BPOM menemukan 10 dari 20 sampel yang positif mengandung bahan-bahan berbahaya seperti *Methanil Yellow* pada mi, tahu mengandung boraks, dan pepes mengandung formalin. Studi pendahuluan yang dilakukan oleh penulis di Pasar Tanjung Kabupaten Jember terhadap mi basah menunjukkan adanya beberapa mi basah yang mempunyai warna kuning mencolok dan terdapat titik-titik warna kuning yang tidak merata. Penulis menduga adanya zat pewarna sintesis pada mi basah tersebut, sehingga penulis ingin mengetahui apakah terdapat pewarna *Methanil Yellow* pada mi basah yang dijual di Pasar Tanjung Kabupaten Jember. Agar mendapatkan

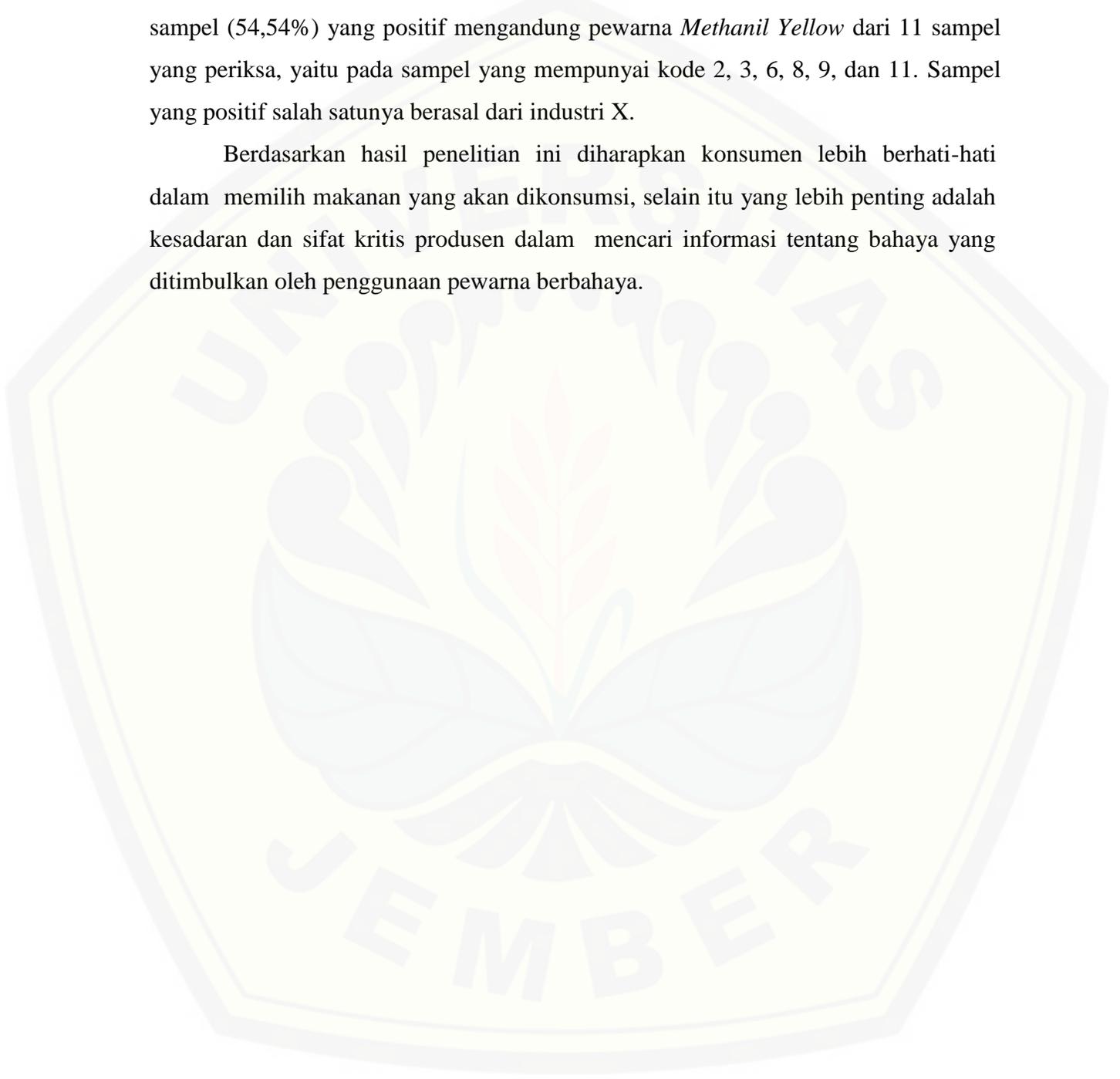
informasi yang lebih mendalam penulis ingin melakukan penelitian pada produsen pengolahan mi basah.

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan tujuan untuk mengetahui gambaran penerapan higiene sanitasi pada proses produksi dan keberadaan pewarna *Methanil Yellow* pada mi basah. Penelitian ini dilakukan di salah satu rumah produksi mi basah yang hasil produksinya dijual di Pasar Tanjung, sedangkan untuk uji laboratorium dilakukan di Laboratorium kimia Politeknik Negeri Jember. Populasi pada penelitian ini adalah 3 produsen mi basah dan 11 mi basah yang diambil di Pasar Tanjung Kabupaten Jember, sedangkan sampel yang diteliti adalah industri X yang mempunyai 3 orang karyawan dan 11 sampel yang diambil acak di Pasar Tanjung Kabupaten Jember. Teknik pengumpulan data menggunakan observasi, dokumentasi, dan uji laboratorium. Instrumen pengumpulan data menggunakan lembar observasi dan alat uji laboratorium.

Industri X merupakan salah satu industri mi basah dan menjadi pemasok bagi penjual mi basah di Pasar Tanjung Kabupaten Jember yang mempunyai 3 karyawan dan memproduksi 70 kg-150 kg setiap hari. Industri X memenuhi syarat penerapan higiene sanitasi makanan pada variabel-variabel tertentu berdasarkan Kepmenkes RI tahun 2003. Air yang digunakan tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Pewarna yang digunakan menggunakan pewarna yang bermerk dan mempunyai ijin edar, sedangkan untuk pengental menggunakan STPP (*Sodium Tri Poli Phosphat*). Perilaku dan higiene personal industri X tidak memenuhi syarat higiene sanitasi, pekerja tidak menggunakan baju yang tidak berlengan dan tidak berwarna cerah, tidak menggunakan celemek dan tutup kepala saat bekerja. Pekerja tidak mencuci tangan setiap hendak menangani makanan. Penyimpanan peralatan diletakkan di tempat terbuka sehingga memudahkan mobilitas *vector rodent* untuk keluar masuk ke tempat penyimpanan. Berdasarkan 11 sampel mi basah yang diambil di Pasar Tanjung Kabupaten Jember, terdapat empat sampel yang memiliki warna lebih terang dibandingkan dengan sampel lainnya, empat sampel ini diduga mengandung pewarna *methanil Yellow* yaitu sampel 4, 6, 8, dan 10 karena memiliki warna yang

lebih mencolok dan terdapat titik-titik warna. Hasil uji laboratorium terhadap keberadaan pewarna *Methanil Yellow* pada mi basah menunjukkan adanya enam sampel (54,54%) yang positif mengandung pewarna *Methanil Yellow* dari 11 sampel yang diperiksa, yaitu pada sampel yang mempunyai kode 2, 3, 6, 8, 9, dan 11. Sampel yang positif salah satunya berasal dari industri X.

Berdasarkan hasil penelitian ini diharapkan konsumen lebih berhati-hati dalam memilih makanan yang akan dikonsumsi, selain itu yang lebih penting adalah kesadaran dan sifat kritis produsen dalam mencari informasi tentang bahaya yang ditimbulkan oleh penggunaan pewarna berbahaya.



## PRAKATA

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat serta hidayah-Nya sehingga penyusunan skripsi yang berjudul “Analisis Penerapan Higiene Sanitasi Pada Pengolahan Mi Basah dan Pemeriksaan Zat Pewarna *Methanil Yellow* Secara Kualitatif Pada Mi Basah (Studi pada Pemasok Mi Basah di Pasar Tanjung Kabupaten Jember)” dapat terselesaikan dengan baik, guna memenuhi tugas akhir dan menyelesaikan program S-1 Kesehatan Masyarakat serta mencapai gelar Sarjana Kesehatan Masyarakat.

Skripsi ini dijabarkan mengenai bagaimana penerapan higiene sanitasi pada industri X dalam pengolahan mi basah dengan cara observasi, selain itu dalam skripsi ini juga dijelaskan mengenai kandungan pewarna *Methanil Yellow* pada mi basah yang dijual di Pasar Tanjung Kabupaten Jember melalui uji laboratorium di Laboratorium Kimia Politeknik Negeri Jember..

Penulis menyadari penyusunan skripsi ini tidak akan terselesaikan dengan baik tanpa bantuan, bimbingan, dan petunjuk dari berbagai pihak. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih dan penghargaan yang besar kepada Bapak Khoiron, S.KM., M.Sc, selaku dosen pembimbing utama dan kepada Ibu Anita Dewi Moelyaningrum, S.KM., M.Kes, selaku dosen pembimbing anggota yang bersedia meluangkan waktu dan pikirannya untuk memberikan bimbingan, pengarahan dan memberikan petunjuk, koreksi serta saran sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Drs. Husni Abdul Gani, M.S, selaku Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;

2. Ibu Anita Dewi PS., S.KM., M.Sc, selaku Ketua Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember;
3. Ibu Rahayu Sri Pujiati, S.KM., M.Kes, selaku Ketua Penguji Skripsi, serta membantu dalam memberikan masukan serta saran kepada penulis;
4. Bapak Erwan Widiyatmoko, S.T selaku penguji anggota dari Dinas Kesehatan Kabupaten Jember, serta membantu dalam memberikan masukan serta saran kepada penulis;
5. Seluruh Dosen Bagian Kesehatan Lingkungan dan Kesehatan Keselamatan Kerja beserta Dosen dari bagian lain yang telah menjadi sumber inspirasi dan telah memberikan seluruh ilmunya kepada penulis selama masa studi di FKM Universitas Jember;
6. Sahabat-sahabatku
7. Seluruh teman seperjuangan dari peminatan Kesehatan Lingkungan, PBL kelompok 3 tahun 2009, angkatan 2009 yang tidak bisa disebutkan satu per satu, terima kasih atas do'a dan dukungannya yang pernah diberikan kepada penulis;
8. Semua pihak yang tidak bisa isebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan demi kesempurnaan penulisan, dan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Atas perhatian dan dukungannya, penulis menyampaikan terima kasih.

Jember, 16 April 2015

Penulis

**DAFTAR ISI**

	Halaman
<b>HALAMAN SAMPUL</b> .....	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	<b>iii</b>
<b>HALAMAN MOTTO</b> .....	<b>iv</b>
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	<b>v</b>
<b>HALAMAN PEMBIMBINGAN</b> .....	<b>vi</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	<b>vii</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	<b>viii</b>
<b>RINGKASAN</b> .....	<b>ix</b>
<b>PRAKATA</b> .....	<b>xii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>xviii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>xix</b>
<b>DAFTAR ARTI LAMBANG</b> .....	<b>xx</b>
<b>DAFTAR SINGKATAN</b> .....	<b>xxi</b>
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
<b>1.1 Latar Belakang</b> .....	<b>1</b>
<b>1.2 Rumusan Masalah</b> .....	<b>5</b>
<b>1.3 Tujuan Penelitian</b> .....	<b>6</b>
<b>1.4 Manfaat Penelitian</b> .....	<b>6</b>
<b>BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
<b>2.1 Pengertian Higienen dan Sanitasi Makanan</b> .....	<b>7</b>
2.1.1 Higien Perorangan Penjamah Makanan.....	<b>8</b>
2.1.2 Peralatan .....	<b>8</b>
2.1.3 Air, Bahan Makanan, Bahan Tambahan, dan Penyajian .	<b>9</b>

2.1.4	Sarana Penjaja.....	10
2.1.5	Sentra Pedagang.....	10
2.1.6	Pembinaan dan Pengawasan.....	11
<b>2.2</b>	<b>Sanitasi Industri Rumah Tangga Pangan.....</b>	<b>11</b>
<b>2.3</b>	<b>Pengertian Pangan.....</b>	<b>13</b>
<b>2.4</b>	<b>Pengertian Mi.....</b>	<b>14</b>
<b>2.5</b>	<b>Jenis-Jenis Mi.....</b>	<b>15</b>
2.5.1	Mi Mentah.....	15
2.5.2	Mi Kering.....	15
2.5.3	Mi Telur.....	15
2.5.4	Mi Instan.....	16
2.5.5	Mi Basah.....	16
<b>2.6</b>	<b>Bahan Pembuatan Mi.....</b>	<b>18</b>
<b>2.7</b>	<b>Proses Pembuatan Mi Basah.....</b>	<b>19</b>
<b>2.8</b>	<b>Bahan Tambahan Makanan.....</b>	<b>22</b>
2.8.1	Pengertian dan Tujuan Bahan Tambahan Pangan.....	22
2.8.2	Jenis-Jenis Bahan Tambahan Pangan.....	23
<b>2.9</b>	<b>Zat Pewarna.....</b>	<b>24</b>
<b>2.10</b>	<b>Pewarna Methanil Yeellow.....</b>	<b>28</b>
2.10.1	Definisi Zat Pewarna <i>Methanil Yellow</i> .....	28
2.10.2	Sifat Kimia <i>Methanil Yellow</i> .....	28
2.10.3	Bahaya Pewarna <i>Methanil Yellow</i> Terhadap kesehatan ...	29
2.10.4	Pencegahan Bahaya Keracunan Akibat <i>Methanil Yellow</i>	31
<b>2.11</b>	<b>Penetapan Zat Warna.....</b>	<b>32</b>
<b>2.12</b>	<b>Kerangka Konseptual.....</b>	<b>33</b>
<b>BAB 3.</b>	<b>METODE PENELITIAN</b>	
<b>3.1</b>	<b>Jenis Penelitian.....</b>	<b>34</b>
<b>3.2</b>	<b>Tempat dan Waktu Penelitian.....</b>	<b>34</b>
<b>3.3</b>	<b>Populasi dan Sampel Penelitian.....</b>	<b>35</b>

3.4 Variabel dan Definisi Operasional.....	36
3.5 Prosedur Uji Laboratorium.....	40
3.6 Data dan Sumber Data.....	41
3.7 Teknik Pengolahan Data, Instrumen Pengumpulan Data, dan Analisis Data.....	42
3.8 Alur Penelitian.....	43
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN.....</b>	<b>44</b>
4.1 Hasil.....	44
4.1.1 Penerapan Higiene Sanitasi Makanan pada Produksi Mi Basah di Industri X.....	45
a. Higiene Sanitasi Penjamah Makanan.....	45
b. Higiene Sanitasi Peralatan.....	46
c. Higiene Sanitasi Air, Bahan Tambahan Makanan dan Penyajian.....	48
4.1.2 Perbedaan Mi Basah yang Mengandung Pewarna <i>Methanil Yellow</i> dan yang Tidak Mengandung Pewarna <i>Methanil Yellow</i> .....	50
4.1.3 Keberadaan <i>Methanil Yellow</i> .....	53
4.2 Pembahasan.....	54
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>72</b>
5.1 Kesimpulan.....	72
5.2 Saran.....	73
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>74</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

**DAFTAR TABEL**

	Halaman
Tabel 2.1. Persyaratan/Spesifikasi Teknis Mi Basah .....	17
Tabel 2.2 Sifat-Sifat Zat Pewarna Alami .....	26
Tabel 2.3 Pewarna Yang Diijinkan Dan Yang Dilarang Di Indonesia .....	27
Tabel 3.1 Variabel Dan Definisi Operasional .....	36
Tabel 4.1 Distribusi Hasil Observasi pada Variabel Penjamah Makanan .....	44
Tabel 4.2 Distribusi Perbedaan Mi Basah Secara Fisik .....	51
Tabel 4.3 Distribusi Hasil Uji Laboratorium Sampel Mi Basah .....	54

**DAFTAR GAMBAR**

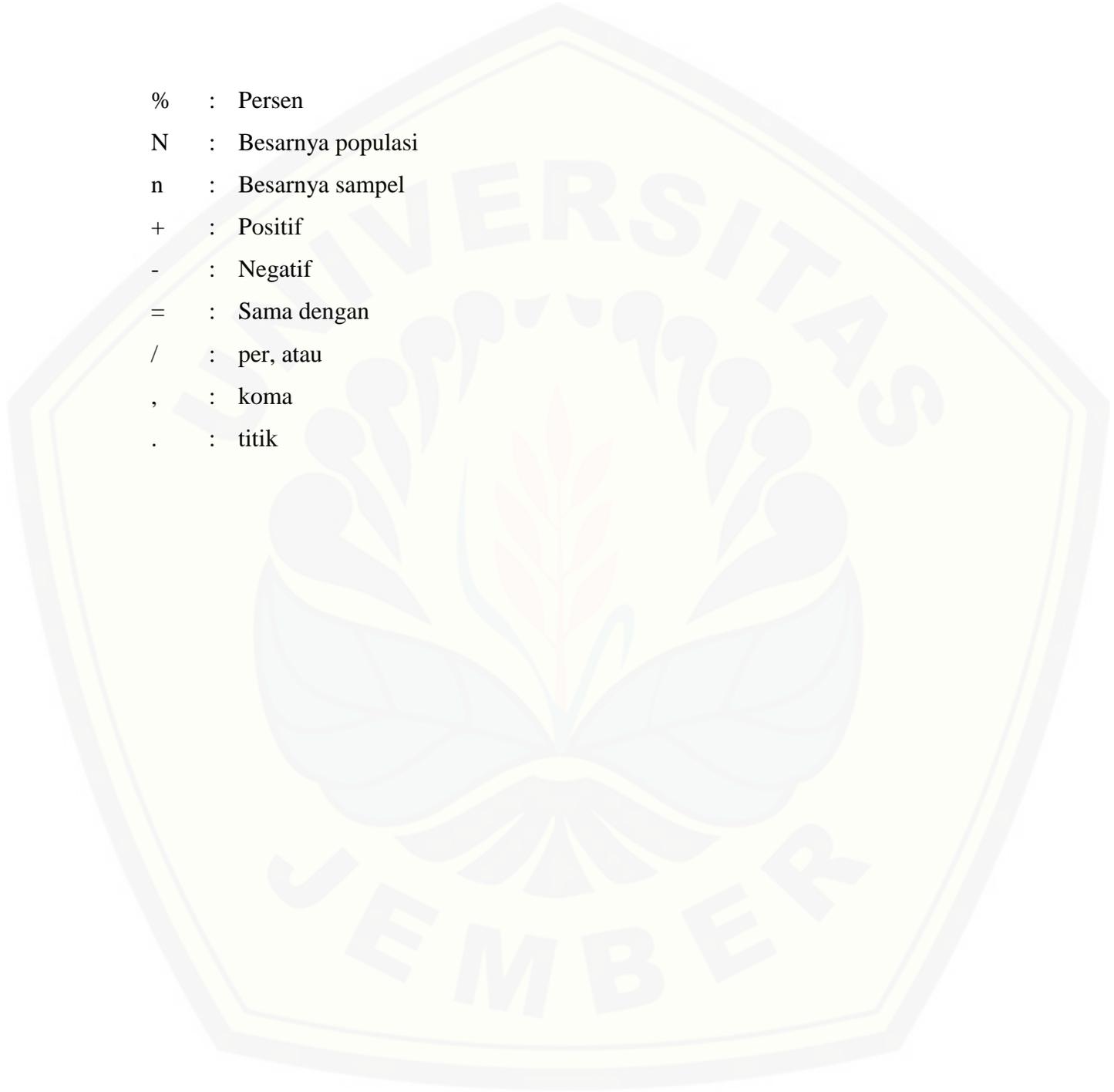
	Halaman
2.1 Gambar Alur Pembuatan Mi Basah .....	22
2.2 Gambar Kerangka Konsep Penelitian .....	34
3.1 Gambar Alur Penelitian.....	43
4.1 Gambar Kondisi Higiene Sanitasi enjamah Makanan di Industri X .....	45
4.2 Gambar Kondisi Fasilitas Sanitasi .....	46
4.3 Gambar Kondisi Fisik Mesin .....	47
4.4 Gambar Kondisi Fisik Peralatan .....	47
4.5 Gambar Kondisi Fisik Sumur Gali dan Bak Penampungan Air.....	48
4.6 Gambar Kondisi Tepung Terigu dan Tepung Tapioka .....	49
4.7 Gambar Bahan Tambahan Makanan (BTM).....	50
4.8 Gambar Kondisi Sampel Mi Basah.....	53

**DAFTAR LAMPIRAN**

	Halaman
Lampiran A. Pengantar Observasi .....	77
Lampiran B. Lembar Persetujuan .....	78
Lampiran C. Lembar Observasi .....	79
Lampiran D Dokumentasi Penelitian .....	82
Lampiran E Hasil Uji Laboratorium .....	85
Lampiran F Ijin Penelitian .....	86

**DAFTAR ARTI LAMBANG**

- % : Persen
- N : Besarnya populasi
- n : Besarnya sampel
- + : Positif
- : Negatif
- = : Sama dengan
- / : per, atau
- ,
- .



**DAFTAR SINGKATAN**

BPOM	= Badan Pengawas Obat dan Makanan
BTM	= Bahan Tambahan Makanan
BTP	= Bahan Tambahan Pangan
Depkes RI	= Departemen Kesehatan Republik Indonesia
Dirjen	= Direktorat Jenderal
dkk	= Dan Kawan-kawan
dll	= Dan Lain-lain
<i>et al.</i>	= Berasal dari bahasa latin yaitu " <i>et alii</i> " yang artinya dan kawan-kawan
Gr	= Gram
Kepmenkes	= Keputusan Menteri Kesehatan
Kg	= Kilogram
MD	= Makanan Produksi Dalam Negeri
ML	= Makanan Produksi Luar negeri (Impor)
N	= Jumlah
Permenkes	= Peraturan Menteri Kesehatan
PIRT	= Produk Industri Rumah Tangga
SNI	= Standar Nasional Indonesia
STPP	= <i>Sodium Tri Poli Phospat</i>
UU RI	= Undang-Undang Republik Indonesia
UU	= Undang-Undang

## BAB 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Makanan adalah salah satu kebutuhan dasar bagi manusia yang terpenting dan merupakan faktor yang esensial bagi pertumbuhan dan perkembangan manusia. Hal ini disebabkan karena makanan memberikan energi dan tenaga bagi tubuh untuk melakukan aktivitas. Makanan yang dikonsumsi manusia sebaiknya dapat memenuhi kebutuhan zat gizi yang diperlukan oleh tubuh, sehingga tubuh tidak akan kekurangan zat gizi tertentu. Apabila tubuh memperoleh cukup zat-zat gizi dan digunakan secara efisien akan tercapai status gizi optimal yang memungkinkan pertumbuhan fisik, perkembangan otak, kemampuan kerja dan kesehatan secara umum pada tingkat setinggi mungkin (Almatsir, 2001).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia Nomor 28 Tahun 2004 Tentang Keamanan, Mutu dan Gizi Pangan, pangan yang dikonsumsi masyarakat harus berkualitas dengan memenuhi beberapa kriteria, diantaranya aman, bergizi, bermutu dan dapat terjangkau oleh masyarakat. Pangan yang aman, bermutu, bergizi, beragam, dan tersedia cukup merupakan prasarat utama yang harus dipenuhi dalam upaya terselenggaranya sistem pangan yang memberikan perlindungan kesehatan serta berperan dalam meningkatkan kemakmuran dan kesejahteraan manusia. Untuk itu pengawasan makanan diperlukan untuk melindungi masyarakat dari makanan yang tidak memenuhi ketentuan mengenai standar mutu dan persyaratan kesehatan (Giyarto, 2004). Salah satu syarat pangan yang berkualitas adalah aman dari bahan-bahan berbahaya.

Higiene sanitasi adalah upaya untuk mengendalikan faktor makanan, orang, tempat dan perlengkapannya yang dapat atau mungkin dapat menimbulkan penyakit atau gangguan kesehatan. Persyaratan higiene sanitasi adalah ketentuan-ketentuan teknis yang ditetapkan terhadap produk rumah makan dan restoran, personil dan

perlengkapannya yang meliputi persyaratan bakteriologis, kimia dan fisika (Depkes RI, 2000).

Dalam kegiatan proses produksi makanan, pentingnya tindakan higiene sanitasi merupakan salah satu upaya untuk menghindari terjadinya pencemaran terhadap hasil produksi. Dalam rencana pembangunan jangka panjang dibidang kesehatan seperti disebutkan dalam sistem kesehatan nasional. Salah satu upaya yang diprogramkan adalah peningkatan kesehatan lingkungan. Kesehatan lingkungan mencakup aspek yang luas, salah satu diantaranya adalah higiene sanitasi makanan (Depkes, 2004).

Pemerintah melalui Kementerian Kesehatan Republik Indonesia telah menetapkan peraturan terkait jenis pewarna yang diizinkan untuk digunakan pada pangan olahan serta batas maksimum penggunaannya. Hal ini sebagai langkah antisipatif guna melindungi masyarakat dari bahaya keracunan pewarna yang marak beredar di pasaran. Di Indonesia, penggunaan pewarna pada pangan diatur dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan. Dalam peraturan itu dijelaskan bahwa pewarna merupakan bahan tambahan pangan yang dapat memperbaiki atau memberi warna pada pangan. Sedangkan, zat warna makanan termasuk dalam Bahan Tambahan Pangan yang diatur melalui UU RI No.18 tahun 2012 tentang Keamanan Pangan pada bab VII, bagian ketiga, pasal 75. Dalam UU tersebut, dinyatakan bahwa dalam makanan yang dibuat untuk diedarkan, dilarang untuk ditambah dengan bahan apapun yang dinyatakan dilarang atau melampaui batas ambang maksimal yang ditetapkan.

Pewarna alami yang biasa digunakan oleh masyarakat misalnya kunyit untuk warna kuning dan daun suji untuk menghasilkan warna hijau. Namun, penggunaan pewarna alami ini cenderung rumit karena harus melalui proses-proses tertentu agar bahan-bahan tersebut dapat digunakan sebagai pewarna. Saat ini penggunaan pewarna buatan atau sintesis menjadi pilihan masyarakat, karena lebih mudah didapat, murah dan praktis. Masyarakat lebih memilih untuk menggunakan pewarna yang siap jadi yang dapat diperoleh di toko maupun di pasar. Pemberian pewarna makanan selain dapat berfungsi sebagai pemberi warna dan memperbaiki penampilan

pada makanan juga mempunyai beberapa tujuan, diantaranya adalah menyeragamkan dan menstabilkan warna, serta menutupi perubahan warna akibat proses pengolahan dan penyimpanan. Penggunaan pewarna yang aman pada makanan telah diatur melalui Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 37 Tahun 2013 yang mengatur mengenai batas maksimum penggunaan Bahan Tambahan Pewarna.

Menurut Keputusan Direktur Jenderal POM Depkes RI Nomor: 386/C/SK/II/90 tentang perubahan lampiran peraturan Menteri Kesehatan RI No.239/Menkes/Per/V/85, jenis zat warna tambahan yang dilarang digunakan dalam produk-produk pangan, antara lain *Rhodamin B* dan *Methanil Yellow*. Namun demikian masih banyak produsen makanan, terutama pengusaha kecil, yang menggunakan zat-zat pewarna yang dilarang dan berbahaya bagi kesehatan, misalnya pewarna untuk tekstil atau cat yang pada umumnya mempunyai warna yang lebih cerah, lebih stabil dalam penyimpanan, harganya lebih murah dan produsen pangan belum menyadari bahaya dari pewarna-pewarna tersebut.

*Rhodamin B* dan *Methanil Yellow* telah terbukti menyebabkan kanker yang efeknya tidak dapat terlihat langsung setelah dikonsumsi oleh manusia. Pewarna ini dilarang untuk digunakan dalam makanan walaupun jumlahnya sedikit (Mukono, 2010). Bahaya pemakaian bahan pewarna sintetik bukan makanan untuk produk makanan karena pada proses pembuatan bahan pewarna sintetik, umumnya melalui reaksi kimia yang menggunakan *asam sulfat* atau *asam nitrat*. *Asam sulfat* dan *Asam nitrat* sering tercemar logam-logam berat, seperti *Plumbum* (Pb) dan *Arsenikum* (As) yang bersifat racun. Untuk bahan pewarna yang dianggap aman dipakai kandungan logam *Arsenikum* tidak boleh lebih besar dari 0,0004 %, sedang kandungan logam *Plumbum* tidak boleh lebih dari 0,0001% (SNI 01-2895-1992 tentang penggunaan zat aditif). *Methanil Yellow* merupakan pewarna sintesis berbentuk serbuk dengan warna coklat hingga kuning, larut dalam alkohol, air, dan sedikit larut dalam *aseton*. Fungsi dari *Methanil Yellow* sebenarnya sebagai indikator dalam reaksi asam basa, dan juga sebagai pewarna tekstil.

Bahaya Senyawa *Methanil Yellow* bersifat iritan sehingga jika tertelan dapat menyebabkan iritasi saluran cerna. Selain itu, *Methanil Yellow* dapat pula menyebabkan mual, muntah, sakit perut, diare, demam, lemah, dan hipotensi. *Methanil Yellow* biasanya ditambahkan pada makanan yang mempunyai tekstur warna kuning, seperti tahu kuning, gorengan, manisan mangga dan kedondong, serta mi basah.

Mi adalah salah satu makanan yang digemari oleh masyarakat Indonesia, mulai dari anak-anak sampai orang dewasa. Mi basah banyak dipasarkan di pasar tradisional dan modern dengan harga yang murah. Mi basah adalah produk makanan yang dibuat dari tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan tambah pangan yang diijinkan, berbentuk khas mi yang tidak dikeringkan (SNI, 1992). Kadar air pada mi basah cukup tinggi, sehingga mi basah memiliki waktu penyimpanan yang cukup pendek. Beberapa produsen mi menambahkan bahan tambahan pangan pengawet untuk memperpanjang masa simpan dan pewarna untuk mempertahankan penampakan warna agar tetap terlihat segar. Zat pengawet yang biasa ditemukan seperti formalin sebagai pengawet dan *Methanil Yellow* sebagai zat pewarna.

Penggunaan *Methanil Yellow* ditemukan oleh Balai Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) DKI Jakarta pada 7 Agustus 2014 dalam sidak yang dilakukan di pasar. BPOM DKI Jakarta menemukan 10 dari 20 sampel yang diteliti positif mengandung bahan-bahan berbahaya seperti *Methanil Yellow* pada mi, tahu mengandung boraks, dan pepes mengandung formalin. Hasil penelitian Sihombing (2008) yang mengkaji kandungan *Methanil Yellow* pada tahu, hasil penulisan yang dilakukan menunjukkan empat dari sepuluh sampel menggunakan bahan pewarna sintesis. Dari empat sampel yang positif menggunakan pewarna sintesis tersebut positif menggunakan pewarna *Methanil Yellow* yang dilarang penggunaannya. Penggunaan *Methanil Yellow* juga ditemukan pada mi basah yang beredar di pasar Jabodetabek, dari sepuluh sampel yang diambil dari pasar yang berbeda satu sampel positif menggunakan pewarna terlarang tersebut (Sheena, 2011).

Pasar Tanjung merupakan Pasar Daerah terbesar di kota Jember dan satu-satunya pasar yang beroperasi 24 jam, sehingga banyak dikunjungi oleh masyarakat. Studi pendahuluan yang telah dilakukan oleh peneliti pada tanggal 10 Juli 2014 terhadap sampel mi basah yang dijual di Pasar Tanjung menunjukkan adanya mi basah yang mempunyai warna kuning mencolok dan adanya titik-titik warna kuning yang tidak merata. Penulis menduga adanya zat pewarna sintesis pada mi tersebut, sehingga penulis ingin mengetahui apakah terdapat pewarna *Methanil Yellow* dalam mi basah yang dijual di Pasar Tanjung Kabupaten Jember. Agar mendapatkan informasi yang lebih mendalam penulis ingin melakukan penulisan pada produsen pengolahan mi basah.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah tersebut, maka rumusan masalah dalam penulisan ini adalah "Bagaimana penerapan higiene sanitasi pada industri x dan keberadaan pewarna *Methanil Yellow* pada mi basah yang dijual di pasar Tanjung Kabupaten Jember?"

## 1.3 Tujuan Penelitian

### 1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui penerapan higiene sanitasi pada industri X dan penggunaan zat pewarna *Methanil Yellow* pada mi basah yang dijual di Pasar Tanjung Kota Jember.

### 1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengidentifikasi penerapan higiene sanitasi di industri X pada proses pengolahan mi basah;
2. Mengidentifikasi perbedaan mi basah yang mengandung pewarna *Methanil Yellow* dan mi basah yang tidak mengandung pewarna *Methanil Yellow*;
3. Mengidentifikasi keberadaan zat pewarna kuning pada mi basah yang beredar di Pasar Tanjung Kabupaten Jember.

## 1.4 Manfaat Penelitian

### 1.4.1 Manfaat Teoritis

Sebagai sarana untuk mengembangkan pengetahuan dan keterampilan dalam mengaplikasikan ilmu kesehatan masyarakat di bidang kesehatan lingkungan khususnya pengetahuan tentang hygiene sanitasi makanan dan minuman, mengenai penggunaan *Methanil Yellow* sebagai zat pewarna pada makanan mi basah.

### 1.4.2 Manfaat Praktis

Hasil penulisan ini diharapkan dapat memberikan informassi kepada Dinas Kesehatan Kabupaten Jember mengenai penggunaan *Methanil Yellow* sebagai zat pewarna pada mi basah di Kabupaten Jember. Selain itu, dengan adanya penulisan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan tentang zat pewarna *Methanil Yellow* bagi masyarakat. Dan bagi masyarakat diharapkan lebih berhati-hati dalam memilih makanan.

## **BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1 Pengertian Higiene dan Sanitasi Makanan**

Pengertian higiene menurut Depkes adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan individu subyeknya. Misalnya mencuci tangan untuk melindungi kebersihan tangan, mencuci piring untuk melindungi kebersihan piring. Membuang bagian makanan yang rusak untuk melindungi keutuhan makanan secara keseluruhan. Untuk mencegah kontaminasi makanan dengan zat-zat yang dapat mengakibatkan gangguan kesehatan diperlukan penerapan sanitasi makanan.

Sanitasi adalah upaya kesehatan dengan cara memelihara dan melindungi kebersihan lingkungan dari subyeknya. Misalnya menyediakan air yang bersih untuk keperluan mencuci tangan, menyediakan tempat sampah untuk mewadahi sampah agar sampah tidak dibuang sembarangan (Depkes RI, 2004).

Sanitasi makanan adalah salah satu usaha pencegahan yang menitikberatkan kegiatan dan tindakan yang perlu untuk membebaskan makanan dan minuman dari segala bahaya yang dapat mengganggu kesehatan, mulai dari sebelum makanan diproduksi, selama dalam proses pengolahan, penyimpanan, pengangkutan, sampai pada saat dimana makanan dan minuman tersebut siap untuk dikonsumsi kepada masyarakat atau konsumen. Sanitasi makanan ini bertujuan untuk menjamin keamanan dan kemurnian makanan, mencegah konsumen dari penyakit, mencegah penjualan makanan yang akan merugikan pembeli, mengurangi kerusakan atau pemborosan makanan (Sumantri, 2010).

Sanitasi makanan yang buruk disebabkan oleh faktor kimia karena adanya zat-zat kimia yang digunakan untuk mempertahankan kesegaran bahan makanan, obat-obat penyemprot hama, penggunaan wadah bekas obat-obatan pertanian untuk kemasan makanan dan lain lain. Sanitasi makanan yang buruk disebabkan oleh faktor mikrobiologi karena adanya kontaminasi oleh bakteri, virus, jamur, dan parasit.

Akibat buruknya sanitasi makanan dapat timbul gangguan kesehatan pada orang yang mengkonsumsi makanan tersebut (Sumantri, 2010).

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/Menkes/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Higiene sanitasi Makanan, hal-hal yang harus diperhatikan dalam pelaksanaan Higiene Sanitasi Makanan antara lain:

## 2.1.1. Higiene Perorangan Penjamah Makanan

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

- a. tidak menderita penyakit mudah menular misal : batuk, pilek, influenza, diare, penyakit perut sejenisnya;
- b. menutup luka (pada luka terbuka/ bisul atau luka lainnya);
- c. menjaga kebersihan tangan, rambut, kuku, dan pakaian;
- d. memakai celemek, dan tutup kepala;
- e. mencuci tangan setiap kali hendak menangani makanan.
- f. menjamah makanan harus memakai alat/ perlengkapan, atau dengan alas tangan;
- g. tidak sambil merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya);
- h. tidak batuk atau bersin di hadapan makanan jajanan yang disajikan dan atau tanpa menutup mulut atau hidung.

## 2.1.2. Peralatan

Peralatan adalah barang yang digunakan untuk penanganan makanan jajanan. Peralatan yang digunakan untuk mengolah dan menyajikan makanan jajanan harus

sesuai dengan peruntukannya dan memenuhi persyaratan hygiene sanitasi. Hal-hal yang harus dilakukan untuk menjaga peralatan antara lain:

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

### 2.1.3. Air, bahan makanan, bahan tambahan dan penyajian

Air yang digunakan dalam penanganan makanan jajanan harus air yang memenuhi standar dan Persyaratan Hygiene Sanitasi yang berlaku bagi air bersih atau air minum. Air bersih yang digunakan untuk membuat minuman harus dimasak sampai mendidih. Bahan makanan adalah semua bahan makanan dan minuman baik terolah maupun tidak, termasuk bahan tambahan makanan dan bahan penolong. Semua bahan yang diolah menjadi makanan jajanan harus dalam keadaan baik mutunya, segar dan tidak busuk. Semua bahan olahan dalam kemasan yang diolah menjadi makanan jajanan harus bahan olahan yang terdaftar di Departemen Kesehatan, tidak kadaluwarsa, tidak cacat atau tidak rusak.

Penggunaan bahan tambahan makanan dan bahan penolong yang digunakan dalam mengolah makanan jajanan harus sesuai dengan ketentuan perundang-undangan yang berlaku. Bahan makanan, serta bahan tambahan makanan dan bahan penolong makanan jajanan siap saji harus disimpan secara terpisah. Bahan makanan yang cepat rusak atau cepat membusuk harus disimpan dalam wadah terpisah. Makanan jajanan yang disajikan harus dengan tempat/alat perlengkapan yang bersih, dan aman bagi kesehatan. Makanan jajanan yang dijajakan harus dalam keadaan terbungkus dan atau tertutup. Pembungkus yang digunakan dan atau tutup makanan jajanan harus dalam keadaan bersih dan tidak mencemari makanan.

Makanan jajanan yang diangkut, harus dalam keadaan tertutup atau terbungkus dan dalam wadah yang bersih. Makanan jajanan yang diangkut harus dalam wadah yang terpisah dengan bahan mentah sehingga terlindung dari pencemaran. Makanan jajanan yang siap disajikan dan telah lebih dari 6 (enam) jam apabila masih dalam keadaan baik, harus diolah kembali sebelum disajikan.

#### 2.1.4. Sarana penjaja

Sarana penjaja adalah fasilitas yang digunakan untuk penanganan makanan jajanan baik menetap maupun berpindah-pindah. Makanan jajanan yang diujakan dengan sarana penjaja konstruksinya harus dibuat sedemikian rupa sehingga dapat melindungi makanan dari pencemaran. Konstruksi sarana penjaja harus memenuhi persyaratan yaitu antara lain :

- a. mudah dibersihkan;
- b. tersedia tempat air bersih;
  - 1) penyimpanan bahan makanan;
  - 2) penyimpanan makanan jadi/siap disajikan;
  - 3) penyimpanan peralatan;
  - 4) tempat cuci (alat, tangan, bahan makanan);
  - 5) tempat sampah.
- c. Pada waktu menjajakan makanan, persyaratan harus dipenuhi, dan harus terlindungi dari debu, dan pencemaran.

#### 2.1.5. Sentra pedagang

Sentra pedagang makanan jajanan adalah tempat sekelompok pedagang yang melakukan penanganan makanan jajanan. Untuk meningkatkan mutu dan hygiene sanitasi makanan jajanan, dapat ditetapkan lokasi tertentu sebagai sentra pedagang makanan jajanan. Lokasi sentra pedagang makanan jajanan harus cukup jauh dari sumber pencemaran atau dapat menimbulkan pencemaran makanan jajanan seperti pembuangan sampah terbuka, tempat pengolahan limbah, rumah potong hewan, jalan

yang ramai dengan arus kecepatan tinggi. Sentra pedagang makanan jajanan harus dilengkapi dengan fasilitas sanitasi meliputi :

- a. air bersih;
- b. tempat penampungan sampah;
- c. saluran pembuangan air limbah;
- d. jamban dan peturasan;
- e. fasilitas pengendalian lalat dan tikus;

#### 2.1.6. Pembinaan dan pengawasan

Penjamah makanan jajanan adalah orang yang secara langsung atau tidak langsung berhubungan dengan makanan dan peralatannya sejak dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai dengan penyajian. Pembinaan dan pengawasan makanan jajanan dilakukan oleh Dinas Kesehatan Kabupaten/kota. Untuk melakukan pembinaan dan pengawasan dilakukan pendataan terhadap sentra pedagang makanan jajanan dan sarana penjaja. Sentra penjaja makanan jajanan maupun penjaja makanan jajanan dapat diberikan tanda telah terdaftar atau stiker telah terdaftar. Penjamah makanan berkewajiban memiliki pengetahuan tentang hygiene sanitasi makanan dan gizi serta menjaga kesehatan. Pengetahuan mengenai hygiene sanitasi makanan dan gizi serta menjaga kesehatan melalui kursus hygiene sanitasi makanan. Pedoman penyelenggaraan kursus hygiene sanitasi makanan.

## 2.2 Sanitasi Industri Rumah Tangga Pangan

Sanitasi yaitu suatu cara atau usaha pencegahan penyakit dengan cara menghilangkan atau mengatur faktor-faktor lingkungan yang berkaitan dengan rantai pemindahan penyakit tersebut. dalam industri produk pangan sanitasi haruslah mendapat perhatian karena sedemikian banyak lingkungan di sekitar kita baik langsung maupun tidak langsung berhubungan dengan suplai makanan manusia (BPOM, 2003).

a. Sanitasi Lingkungan Produksi

Menurut Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003 Tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Rumah Makan, bahwa lokasi bangunan tempat usaha pengolahan makanan harus jauh dari sumber pencemaran lingkungan, seperti tempat pembuangan sampah, toilet/WC umum, pabrik bahan kimia, unit usaha yang banyak menghasilkan debu dan gas buangan, dan sebagainya. Jarak minimal tempat usaha pengolahan makanan dari tempat-tempat tersebut adalah 100 meter.

b. Sanitasi Bangunan dan Fasilitas

Berdasarkan Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003 Tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Rumah Makan, bahwa bangunan untuk tempat proses pengolahan makanan harus dirancaang berdasarkan perencanaan yang memenuhi persyaratan teknik (kokoh dan kuat) sehingga dapat menunjang penerapan sanitasi dasar dan mudah dalam pemeliharaan. Permukaan lantai ruang pengolahan pangan harus rata, halus, tidak licin, dan mudah dibersihkan (Giyarto, 2004). Dinding ruang pengolahan harus dilapisi dengan bahan yang kedap air. Permukaan dinding bagian dalam harus halus, rata, berwarna terang, tidak mudah mengelupas, mudah dibersihkan dan tahan terhadap air bahan kimia. Dinding tidak retak dan berlubang, sebab dapat menjadi sarang atau tempat persembunyian serangga dan hama. Untuk dinding kamar mandi dan toilet harus dilapisi dengan bahan yang kedap air dan kedap bahan-bahan kimia, setinggi 200cm dari tanah (Giyarto, 2004).

Atap dan langit-langit ruang pengolahan harus terbuat dari bahan yang kuat, tahan air, dan tidak bocor. Permukaan langit-langit bagian dalam harus halus, rata, berwarna terang, tahan lama, dan mudah dibersihkan. Tinggi minimal dengan lantai sebesar 2,4 meter (Permenkes RI Nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003).

## c. Sanitasi Peralatan Produksi

Alat dan perlengkapan yang digunakan untuk memproduksi bahan makanan harus dibuat dengan perencanaan yang memenuhi persyaratan teknik dan higiene. Menurut Kepmenkes RI Nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003 tentang Pedoman Persyaratan Higiene Sanitasi Rumah Makan, peralatan dan perlengkapan tersebut harus memenuhi persyaratan-persyaratan umum lainnya, antara lain:

- 1) Sesuai dengan jenis bahan yang akan diproduksi
- 2) Tidak mencemari hasil produksi baik dengan mikroorganisme patogen atau perusak, unsur atau fragmen logam yang terkelupas, minyak pelumas, bahan bakar, dan lain-lain
- 3) Mudah dilakukan pembersihan
- 4) Sanitasi air
- 5) Tempat penyimpanan peralatan

## d. Fasilitas Sanitasi

Industri harus dilengkapi dengan sistem pembuangan dan penanganan air dan limbah yang baik, yaitu: saluran dan tempat pengolahan limbah, tempat pembuangan limbah padat (sampah), sarana pengolahan limbah, saluran pembuangan limbah yang sudah diolah, dan sistem pembuangan air limbah harus didesain dan dibangun sedemikian rupa sehingga tidak mencemari makanan atau sumber air bersih (Fardiaz, 1997). Sistem pembuangan air limbah tidak boleh sampai mengkontaminasi tanah dan suplai air. Untuk itu, sebaiknya sistem pembuangan air limbah pada tempat pengolahan makanan harus terbuat dari bahan kedap air (Permenkes RI Nomor 1098/Menkes/SK/VII/2003).

## 2.3 Pengertian Pangan

Pengertian pangan menurut Undang-Undang RI Nomor 18 tahun 2012 tentang pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah

maupun tidak diolah yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan Pangan, bahan baku Pangan, dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman.

Menurut Peraturan Pemerintah Republik Indonesia nomor 28 tahun 2004 tentang keamanan, mutu, dan gizi pangan, yang dimaksud pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan dan bahan lain yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan dan atau pembuatan makanan atau minuman.

## **2.4 Pengerian Mi**

Mi adalah salah satu produk pangan yang terbuat dari tepung dan menyerupai tali yang berasal dari Cina, yang telah lama dikenal masyarakat luas. Bahkan seluruh dunia telah mengenalnya dengan masing-masing nama atau istilahnya. Dalam bahasa Inggris disebut noodle, bahasa Jepang terdapat beberapa istilah yaitu ramen, udon, kisimen. Mi merupakan suatu jenis makanan hasil olahan tepung yang sudah dikenal oleh sebagian besar masyarakat Indonesia. Mi adalah jenis makanan ini digemari oleh berbagai lapisan masyarakat yang telah mengenalnya. Hal ini antara lain karena penyajiannya untuk siap dikonsumsi sangat mudah dan cepat. Disamping itu, selalu dapat digunakan sebagai variasi dalam lauk pauk juga dapat digunakan sebagai pengganti nasi (Zaidar, 2005).

Mi merupakan makanan yang sangat digemari mulai anak-anak sampai orang dewasa. Alasannya karena rasanya yang enak, praktis, dan mengenyangkan. Di pasaran saat ini dikenal ada beberapa jenis mi, yaitu mi mentah (mi pangsit), mi basah, mi kering, dan mi instan. Mi kering dan instan merupakan mi yang kering dengan kadar air yang rendah sehingga lebih awet dibandingkan dengan mi mentah

atau mi basah (Murtini dan Widyaningsih, 2006). Konsumen adalah individu atau rumah tangga yang membeli suatu barang atau jasa yang digunakan untuk memenuhi kebutuhan.

## **2.5 Jenis-Jenis Mi**

### **2.5.1 Mi Mentah**

Mi Segar sering juga disebut mi mentah. Jenis ini biasanya tidak mengalami proses tambahan setelah benang mi dipotong. Mi segar umumnya memiliki kadar air sekitar 35%, yang oleh karenanya mi ini bersifat lebih mudah rusak. Namun jika penyimpanannya dilakukan dalam refrigerator, mi segar dapat bertahan hingga 50-60 jam dan menjadi gelap warnanya bila melebihi waktu simpan tersebut. Agar diterima konsumen dengan baik, mi segar harus berwarna putih atau kuning muda. Mi ini biasanya dibuat dari terigu jenis keras (*hard wheat*), agar dapat ditangani dengan mudah dalam keadaan basah (Munarso dan Bambang, 2009).

### **2.5.2 Mi Kering**

Produk ini tidak mengalami proses pemasakan lanjut ketika benang mi telah dipotong, tetapi merupakan mi segar yang langsung dikeringkan hingga kadar airnya mencapai 8-10%. Pengeringannya biasanya dilakukan melalui penjemuran. Karena bersifat kering, daya simpannya juga relatif panjang dan mudah penanganannya (Munarso dan Bambang, 2009).

### **2.5.3 Mi Telur**

Mi Telur umumnya terdapat dalam keadaan kering ketika dipasarkan. Namun demikian tidak tertutup kemungkinan memasarkan mi telur dalam keadaan basah. Faktor komposisi bahan adalah faktor yang membedakan mi telur ini dengan mi kering maupun mi basah. Dalam pembuatan mi telur biasanya ditambahkan telur segar atau tepung telur pada saat pembuatan adonan. Penambahan telur ini merupakan suatu variasi dalam pembuatan mi di Asia, sebab secara tradisional mi

oriental tidak mengandung telur. Sebaliknya di Amerika Serikat, penambahan telur merupakan suatu keharusan. Sebagai contoh, mi kering harus mengandung air kurang dari 13% dan padatan telur lebih dari 5,5% (Munarso dan Bambang, 2009).

#### 2.5.4 Mi Instan

Dalam Standar Nasional Indonesia SNI nomor 3551-1994 dalam Munarso dan Bambang (2009) mi instan didefinisikan sebagai produk makanan kering yang dibuat dari tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan makanan lain dan bahan makanan tambahan yang diizinkan, berbentuk khas mi dan siap dihidangkan setelah dimasak atau diseduh dengan air mendidih paling lama 4 menit. Mi instan dikenal sebagai ramen. Mi ini dibuat dengan penambahan beberapa proses setelah diproses mi segar. Tahap-tahap tersebut yaitu pengukusan, pembentukan dan pengeringan. Kadar air mi instan umumnya mencapai 5-8 % sehingga memiliki daya simpan yang cukup lama (Astawan, 2009).

#### 2.5.5 Mi Basah

Menurut Hosoney (1994) dalam Munarso dan Bambang (2009) mi basah adalah jenis mi yang mengalami proses perebusan setelah tahap pemotongan. Biasanya mi basah dipasarkan dalam keadaan segar. Kadar air mi basah dapat mencapai 52% dan karenanya daya simpannya relatif singkat (40 jam pada suhu kamar). Proses perebusan dapat menyebabkan enzim polifenol-oksidadase terdenaturasi, sehingga mi basah tidak mengalami perubahan warna selama distribusi. Di Cina, mi basah biasa dibuat dari terigu jenis lunak dan ditambahkan Kan-sui. Kan-sui adalah larutan alkali yang tersusun oleh garam natrium dan kalium karbonat. Larutan ini digunakan untuk menggantikan fungsi natrium klorida dalam formula. Garam karbonat ini membuat adonan bersifat alkali yang menghasilkan mi yang kuat dengan warna kuning yang cerah. Warna tersebut muncul akibat adanya pigmen flavonoid yang berwarna kuning pada keadaan alkali. Kualitas mi basah sangat bervariasi karena perbedaan bahan pengawet dan proses pembuatannya. Mi basah adalah mi mentah yang sebelum

dipasarkan mengalami perebusan dalam air mendidih lebih dahulu. Pembuatan mi basah secara tradisional dapat dilakukan dengan bahan utama tepung terigu dan bahan pembantu seperti air, telur, pewarna dan bahan tambahan pangan. Ciri-ciri mi basah yang baik adalah berwarna putih atau kuning terang, tekstur agak kenyal dan tidak mudah putus. Sedangkan tanda-tanda kerusakan mi basah adalah sebagai berikut berbintik putih atau hitam karena tumbuhnya kapang, berlendir pada permukaan mi dan berbau asam dan berwarna agak gelap.

Persyaratan / spesifikasi teknis yang harus dipenuhi mi basah menurut (SNI-01-2987-1992) tentang mi basah tertera pada tabel 2.1 berikut:

Tabel 2.1 Persyaratan / spesifikasi teknis mi basah

No	Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan		
	1.1. Bau	-	
	1.2. Rasa	-	Normal
	1.3. Warna	-	
2.	Air	%/b/b	20-35
3.	Abu (basis kering)	%/b/b	Maks 3
4.	Protein (Nx6,25) Basis kering	%/b/b	Maks 3
5.	Bahan Tambahan Pangan		
	5.1. Borak dan Asam Borat	-	Tidak boleh
	5.2. Formalin	-	Tidak boleh
	5.3. Pewarna	-	Peraturan Menteri Kesehatan RI No.239/MENKES/PER/V/1985 tentang penggunaan zat pewarna dan SNI 01-2895-1992 tentang penggunaan zat aditif.
6.	Cemaran Logam		
	6.1. Timbal (Pb)	Mg/kg	Maks 1
	6.2. Tembaga (Cu)	Mg/kg	Maks 10
	6.3. Seng (Zn)	Mg/kg	Maks 40
	6.4. Raksa (Hg)	mg/kg	Mak 0,05
7.	Arsen (As)	Mg/kg	Mak 0,05
8.	Cemaran Mikroba		
	8.1. angka lempeng total	Koloni/g	Maks $1 \times 10^9$
	8.2. E.coli	Apm/g	Maks 10
	8.3. Kapang	Koloni/g	Maks $10 \times 10^4$

Sumber: SNI-01-2987-1992 tentang persyaratan/spesifikasi teknis yang harus dipenuhi mi basah

## 2.6 Bahan Pembuatan Mi

### 2.6.1 Tepung Terigu

Tepung terigu merupakan bahan dasar pembuatan mi. Tepung terigu diperoleh dari biji gandum (*Triticum vulgare*) yang digiling. Keistimewaan terigu diantara sereal lainya adalah kemampuannya membentuk gluten pada adonan mi menyebabkan mi yang dihasilkan tidak mudah putus pada proses pencetakan dan pemasakan. Mutu terigu yang dikehendaki adalah terigu yang memiliki kadar air 14%, kadar protein 8-12%, kadar abu 0,25-0,60% dan gluten basah 24-36 % (Astawan, 2004). Bila ingin mendapatkan mutu mi yang lebih baik dapat menggunakan terigu jenis hard flour dengan kadar gluten yang lebih tinggi. Berdasarkan kandungan protein (gluten), terdapat 3 jenis terigu yang ada dipasaran, yaitu sebagai berikut (Suyanti, 2010):

- a. Terigu *hard flour*. Terigu jenis ini mempunyai kadar protein 12-13 %. Jenis tepung ini digunakan untuk pembuatan mi dan roti. Contohnya terigu cap cakara kembar.
- b. Terigu *medium hard flour*. Jenis tepung ini mengandung protein 9,5-11 %. Tepung ini banyak digunakan untuk campuran pembuatan mi, roti dan kue. Contohnya adalah terigu cap segitiga biru.
- c. Terigu *soft flour*. Jenis terigu ini mengandung protein 7-8,5 %. Jenis tepung ini hanya cocok untuk membuat kue. Contohnya adalah terigu cap kunci

### 2.6.2 Garam Dapur

Dalam pembuatan mi, penambahan garam dapur untuk memberi rasa, memperkuat tekstur mi, meningkatkan fleksibilitas dan elastisitas mi, serta untuk mengikat air (Astawan, 2004). Penambahan garam pada pembuatan mi juga dapat menghambat pertumbuhan jamur / kapang serta menghambat aktivitas enzim protease dan amilase sehingga adonan menjadi tidak lengket dan mengembang secara berlebihan (Suyanti, 2010)

### 2.6.3 Telur

Secara umum, penambahan telur dimaksudkan untuk meningkatkan mutu protein mi dan menciptakan adonan yang lebih liat sehingga tidak mudah terputus-putus. Putih telur berfungsi untuk mencegah kekeruhan saus mi waktu pemasakan. Penggunaan putih telur harus secukupnya saja, karena pemakaian yang berlebihan dapat menurunkan kemampuan mi menyerap air waktu direbus. Kuning telur dipakai sebagai pengemulsi karena dalam kuning telur terdapat lechitin. Selain sebagai pengemulsi, lechitin juga dapat mempercepat hidrasi air pada tepung dan untuk mengembangkan adonan. Penambahan kuning telur juga akan memberikan warna yang seragam (Astawan, 2004).

## 2.7 Proses Pembuatan Mi Basah

Proses pembuatan mi basah menurut Murtini dan Widyaningsih (2006) yaitu:

### 2.7.1 Pencampuran Bahan

Tahap awal dalam pembuatan mi adalah pencampuran tepung terigu dengan air. Campuran diaduk sampai menjadi adonan yang merata, lama proses ini kira-kira 15 menit. Adonan yang terbentuk diharapkan lunak, lembut, halus, dan kompak (Astawan, 2004). Tujuan pengadukan adalah mencampur rata air dan bahan lainnya hingga membentuk adonan yang seragam. Pengadukan juga bertujuan untuk mengembangkan gluten serta membentuk warna mi. Waktu pengadukan yang baik sekitar 15 menit. Jika pengadukan lebih dari 25 menit, akan menyebabkan adonan keras, rapuh, dan kering. Sementara itu, pengadukan kurang dari 15 menit akan menyebabkan adonan lengket dan tidak merata. Ciri adonan yang baik adalah tidak menggumpal dan tidak kering, serta berwarna kekuningan merata (Suyanti, 2010).

Proses pencampuran bertujuan untuk menghidrasi tepung dengan air, Pencampuran dapat digunakan dengan tangan atau mixer, sampai membentuk adonan yang homogen, yaitu menggumpal bila dikepal dengan tangan. Untuk membuat adonan yang baik, faktor yang harus diperhatikan adalah jumlah air yang ditambahkan, waktu pengadukan dan temperatur

## 2.7.2 Pengulenan Adonan

Adonan yang sudah berbentuk gumpalan selanjutnya diuleni. Pengulenan ini dapat menggunakan alat kayu berbentuk silindris. Pengulenan dilakukan secara berulang-ulang sampai adonan kalis (halus).

## 2.7.3 Pembentukan Lembaran

Adonan yang sudah kalis sebagian dimasukkan ke dalam mesin pembuat mi untuk mendapatkan lembaran-lembaran. Pembentukan lembaran ini diulang beberapa kali untuk mendapatkan lembaran yang tipis (tebal 0,8 mm). Adonan mi yang telah terbentuk dimasukkan ke dalam alat pembuat lembaran secara bertahap. Awalnya, lembaran yang terbentuk berupa lempengan tebal. Penggilingan dilakukan beberapa kali sampai diperoleh lembaran agak tebal yang kalis/merata. Penurunan ketebalan dilakukan secara bertahap. Hal ini disebabkan jumlah penipisan akan berpengaruh terhadap sifat mi yang dihasilkan. Lembaran mi yang terbentuk sebaiknya tidak sobek, permukaanya halus berwarna kekuningan, dan merata serta terjaga dari kotoran (Suyanti, 2010).

## 2.7.4 Pembentukan Mi

Proses pembentukan / pemotongan mi dilakukan dengan alat pencetak mi (*roll press*) manual dengan tenaga atau yang digerakkan oleh tenaga listrik. Lembaran adonan yang tipis dimasukkan ke dalam alat pencetak sehingga terbentuk mi yang panjang.

## 2.7.5 Perebusan

Setelah melalui proses pencetakan dilakukan pemasakan mi dengan cara perebusan yaitu air dimasukkan ke wajan kemudian dimasak sampai mendidih. Mi dimasak selama dua menit sambil diaduk perlahan. Api yang digunakan untuk merebus ini harus besar agar waktu perebusan singkat. Apabila waktu perebusan

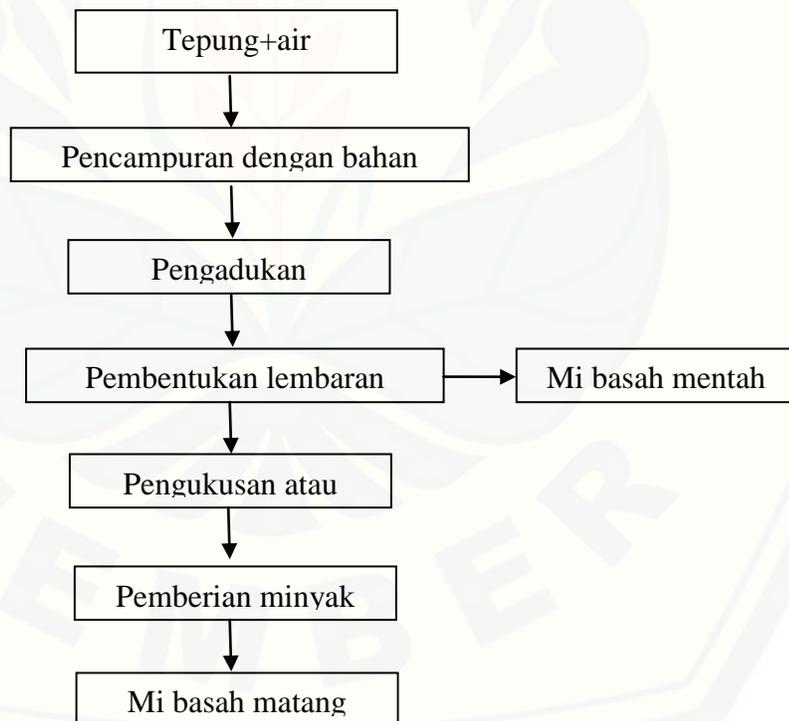
lama, mi akan menjadi lembek karena kadar air yang masuk ke dalam mi (Astawan, 2004).

## 2.7.6 Pendinginan

Mi hasil perebusan kemudian ditiriskan, selanjutnya didinginkan secara cepat dengan disiram air. Agar mi tidak lengket diberi minyak kacang atau minyak goreng sambil diaduk-aduk agar merata. Tujuan pendinginan adalah untuk melepaskan sisa uap panas. Jika tidak didinginkan, sisa uap panas akan terkondensasi saat dikemas sehingga memberi peluang jamur untuk tumbuh (Suyanti, 2010).

Proses pembuatan mi basah secara ringkas yaitu terdiri dari proses pencampuran bahan, pengadukan, pembentukan lembaran, pencetakan, perebusan, dan pendinginan.

Gambar 2.1 berikut menjelaskan proses pembuatan mi basah (Astawan, 2006)



Gambar 2.1 Diagram Alir Pembuatan Mi Basah Mentah dan Mi Basah matang

Tahap pencampuran bertujuan untuk menghasilkan campuran yang homogen, menghidrasi tepung dengan air dan membentuk adonan dari jaringan gluten, sehingga adonan menjadi elastis dan mengembang dengan normal (Ngantung, 2003). Setelah pengadukan, dilakukan pembentukan lembaran dan pencetakan. Proses pembentukan lembaran bertujuan untuk menghaluskan serat-serat gluten dan membuat adonan menjadi lembaran. Hal ini dilakukan dengan melewati adonan berulang-ulang diantara dua rol logam. Faktor yang mempengaruhi proses ini adalah suhu dan jarak antara rol. Suhu yang baik adalah sekitar  $37^{\circ}\text{C}$ , jika suhu kurang dari  $37^{\circ}\text{C}$  maka adonan akan menjadi kasar dan pecah-pecah sehingga mi mudah patah atau putus (Astawan, 2006).

## **2.8 Bahan Tambahan Pangan**

### **2.8.1 Pengertian dan Tujuan Bahan Tambahan Pangan**

Menurut Undang-Undang RI nomor 18 tahun 2012 tentang pangan dan diperjelas dalam Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 033 tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, yang dimaksud dengan Bahan tambahan Pangan (BTP) merupakan bahan yang ditambahkan ke dalam Pangan untuk mempengaruhi sifat dan/atau bentuk Pangan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.722/MENKES/PER/IX/88 tentang bahan tambahan makanan, maka yang disebut dengan bahan tambahan makanan (BTM) adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan kandungan khas makanan. Bahan Tambahan Makanan (BTM) adalah bahan kimia yang terdapat dalam makanan yang ditambahkan secara sengaja atau yang secara alami bukan merupakan bagian dari bahan baku, untuk mempengaruhi dan menambah cita rasa, warna, tekstur, dan penampilan dari makanan (Mukono, 2010).

Tujuan dari penggunaan BTP adalah dapat meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya simpan, membuat bahan pangan lebih mudah dihidangkan, serta mempengaruhi preparasi bahan pangan.

Fungsi Bahan Tambahan Pangan menurut Mukono (2010):

- a. Sebagai pengawet pangan dengan cara mencegah pertumbuhan dan aktivitas mikroba perusak pangan (menahan proses biokimia) atau mencegah terjadinya reaksi kimia yang dapat menurunkan mutu pangan.
- b. Menjadikan pangan lebih baik dan menarik, lebih renyah, dan enak rasanya.
- c. Menjadikan warna dan aroma yang lebih menarik sehingga menambah dan merangsang selera makan.
- d. Meningkatkan kualitas pangan.
- e. Secara ekonomis akan menghemat biaya produksi.

## 2.8.2 Jenis-Jenis Bahan Tambahan Makanan

Dalam penggunaan bahan tambahan pangan, para produsen harus memenuhi PP no.28 tahun 2004 tentang keamanan, mutu dan gizi pangan, pada bab II tentang keamanan pangan dijelaskan bahwa setiap orang yang memproduksi makanan untuk diedarkan dilarang menggunakan bahan apapun yang dinyatakan terlarang sebagai bahan tambahan pangan dan menggunakan bahan tambahan pangan wajib yang diijinkan.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/Menkes/Per/IX/88 telah dicantumkan bahan tambahan pangan yang diijinkan ditambahkan dalam makanan. BTP tersebut diantaranya terdiri dari:

- a. Antioksidan (*Antioxidant*), yaitu BTP yang dapat mencegah atau menghambat proses oksidasi lemak sehingga tidak menyebabkan terjadinya kondisi tengik.
- b. Antikempal (*Anticaking Agent*), yaitu BTP yang dapat mencegah menggumpalnya pangan dan bahan tersebut dapat berupa serbuk, tepung atau bubuk.
- c. Pengatur Keasaman (*Acidity Regulator*), yaitu BTP yang dapat mengasamkan, menetralkan dan mempertahankan derajat keasaman pangan.

- d. Pemanis Buatan (*Artificial sweetener*), yaitu BTP yang dapat menyebabkan rasa manis pada pangan, tidak atau hampir tidak mempunyai nilai gizi.
- e. Pemutih dan Pematang Tepung (*Flour Treatment Agent*), yaitu BTP yang dapat mempercepat proses pemutihan dan atau pematang tepung sehingga dapat memperbaiki mutu pematangan pangan.
- f. Pengemulsi, Pemantap, dan Pengental (*Emulsifier, Stabilizer, Thickener*), yaitu BTP yang dapat membantu terbentuknya dan pematapan sistem dispersi yang homogen pada pangan.
- g. Pengawet (*Preservative*), yaitu BTP yang dapat mencegah atau menghambat proses fermentasi, pengasaman atau penguraian lain pada makanan yang disebabkan oleh pertumbuhan mikroba.
- h. Pengeras (*Firming Agent*), yaitu BTP yang dapat memperkeras atau mencegah melunaknya pangan.
- i. Pewarna (*colour*), yaitu BTP yang dapat memperbaiki atau memberi warna pada pangan.
- j. Penyedap Rasa dan Aroma, Penguat Rasa (*Flavour, Flavour Enhancer*), yaitu BTP yang memberi tambahan atau mempertegas rasa dan aroma.
- k. Sekuesteran (*Sequesterant*), yaitu BTP yang dapat mengikat ion logam yang terdapat dalam pangan dan dapat menetapkan warna, aroma, serta tekstur pangan.

## 2.9 Zat Pewarna

Zat pewarna adalah salah satu BTP yang sering digunakan. Pewarna adalah BTP yang dapat memperbaiki atau memberi warna pangan. Warna memberi peran penting karena selain berfungsi untuk menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator kematangan dan kesegaran suatu makanan. Baik tidaknya cara pencampuran atau pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna seragam dan merata.

Warna seperti halnya cita rasa, juga merupakan suatu pelengkap daya tarik makanan dan minuman. Penambahan zat warna dalam makanan dan minuman mempunyai pengaruh yang sangat besar terhadap selera dan daya tarik konsumen (Mukono, 2010).

Menurut Mukono (2010) tujuan penambahan bahan pewarna pada makanan, antara lain:

- a. Memberi kesan menarik bagi konsumen
- b. Menyeragamkan warna makanan
- c. Menstabilkan warna
- d. Menutupi perubahan warna selama proses pengolahan
- e. Mengatasi perubahan warna selama proses penyimpanan

## 2.9.1 Klasifikasi Zat Pewarna

Secara umum pewarna dapat dibedakan menjadi dua jenis, yaitu pewarna alami dan pewarna sintesis atau buatan.

### a. Pewarna Alami

Banyak warna cemerlang yang dipunyai oleh tanaman dan hewan dapat digunakan sebagai pewarna makanan. Beberapa pewarna alami ikut menyumbangkan nilai nutrisi, memberikan bumbu atau pemberi rasa ke bahan olahannya. Dewasa ini ada beberapa bahan pewarna alami yang digunakan untuk menggantikan pewarna sintetik. Sebagai contohnya serbuk beet menggantikan pewarna merah sintetik FD & C No.2. Pewarna alami juga dapat memberikan fungsi tambahan sebagai antioksidan, antimikroba, dan fungsi lainnya. Meskipun pewarna alami ini jauh lebih aman untuk dikonsumsi, akan tetapi penggunaan pewarna alami belum dapat dilakukan secara menyeluruh, sebab beberapa kendala, seperti rasa yang kurang sedap, penggumpalan pada saat penyimpanan, dan ketidakstabilan dalam, penyimpanan (Cahyadi, 2008).

Umumnya pewarna alami diperoleh dari ekstrak kasar dari suatu tumbuhan yang pada dasarnya tidak stabil. Pada umumnya pewarna alami rentan terhadap pH, sinar matahari, dan suhu tinggi. Pewarna alami sebaiknya disimpan pada suhu 4-8°C

untuk meminimumkan pertumbuhan mikroba dan degradasi pigmen. Pewarna alami berbentuk bubuk pada umumnya higroskopis. Beberapa sifat dari pewarna alami ditunjukkan pada tabel 2.2 berikut (Wijaya, 2009).

Tabel 2.2 Sifat-sifat bahan pewarna alami

Kelompok	Warna	Sumber	Kelarutan	Stabilitas
Karamel	Cokelat	Gula dipanaskan	Air	Stabil
Antosianin	Jingga, merah, biru	Tanaman	Air	Peka terhadap panas dan pH
Flavonoid	Kuning	Tanaman	Air	Stabil terhadap panas
Batalain	Kuning, merah	Tanaman	Air	Sensitif terhadap panas
Quinon	Kuning, hitam	Tanaman	Air	Stabil terhadap panas
Xanthon	Kuning	Tanaman	Air	Stabil terhadap panas
Karatenoid	Kuning, merah	Tanaman/hewan	Air	Stabil terhadap panas
Klorofil	Hijau	Tanaman	Lipid dan air	Sensitif terhadap panas
Heme	Merah, cokelat	Hewan	Air	Sensitif terhadap panas

Sumber: Cahyadi (2008)

## b. Pewarna Sintesis

Pewarna sintetik adalah pewarna yang dibuat melalui sintesis secara kimia. Berdasarkan kelarutannya, dikenal dua macam pewarna sintesis, yaitu dyes dan lakes. Dyes adalah zat pewarna yang umumnya bersifat larut dalam air, sehingga larutannya menjadi berwarna dan dapat digunakan untuk mewarnai bahan. Pelarut yang dapat digunakan selain air adalah propilen glikol, gliserin, atau alkohol. Sedangkan dalam semua jenis pelarut organik, dyes tidak dapat larut. Dyes terdapat dalam bentuk bubuk, granula, cairan, campuran warna, dan pasta. Lakes adalah zat pewarna yang dibuat melalui proses pengendapan dan absorpsi dyes pada radikal (A atau Ca) yang dilapisi dengan alumina. Lapisan alumina ini tidak larut dalam air, sehingga lakes ini tidak larut dalam air. Pada pH 3,5-9,5 stabil, dan diluar selang tersebut lapisan alumina pecah, sehingga dyes yang dikandungnya akan terlepas (Cahyadi, 2008).

Di Indonesia, peraturan mengenai penggunaan zat pewarna yang diizinkan dan pewarna yang dilarang, diatur melalui SK Menteri Kesehatan RI No.722/menkes/Per/IX/88 mengenai Bahan Tambahkan pangan (BTP). Pewarna sintetis yang diizinkan dan yang dilarang di Indonesia berdasarkan SK Menteri Kesehatan RI No. 722/menkes/Per/IX/88 mengenai Bahan Tambahkan pangan (BTP) disajikan dalam tabel 2.3 berikut:

Tabel 2.3 Pewarna Sintetis yang diizinkan dan yang dilarang di Indonesia

<b>Pewarna diizinkan</b>	<b>Nomor Indeks Warna (C.I.No)</b>
Amaran	16185
Biru Berlian	42090
Eritrosin	45430
Hijau FCF	42053
Hijau S	44090
Indigotin	73015
Ponceau 4R	16255
Kuning Kuinelin	15980
Sunset Yellow	15985
Tetrazin	19140
Carmoisin	14720
<b>Pewarna yang Dilarang</b>	<b>Nomor Indeks Warna (C.I.No)</b>
Citrus Red	12156
Ponceau 3R	16155
Ponceau SX	14700
Rhodamin B	45170
Buinea Green B	42085
Magentha	42510
Chrysoidine	11270
Butter Yellow	11020
Sudan I	12055
<b>Methanil Yellow</b>	<b>13065</b>
Auramine	41000
Oil Orange SS	12100
Oil Orange XO	12140
Oil Yellow AB	11380
Oil Yellow OB	11390

Sumber: Lampiran SK Menteri Kesehatan RI No. 722/menkes/Per/IX/88

## 2.10 Pewarna *Methanil Yellow*

### 2.10.1 Definisi Zat Pewarna *Methanil Yellow*

*Methanil Yellow* adalah pewarna sintetis yang digunakan pada industri tekstil dan cat berbentuk serbuk atau padat yang berwarna kuning kecoklatan. Pewarna kuning *Methanil Yellow* sangat berbahaya jika terhirup, mengenai kulit, mengenai mata dan tertelan. Penyalahgunaan pewarna *Methanil Yellow* antara lain pada mi, kerupuk dan jajanan lain yang berwarna kuning mencolok. Pewarna ini digunakan untuk pewarna tekstil, kertas dan cat. *Methanil Yellow* merupakan zat pewarna sintetis yang dilarang untuk produk makanan karena dalam bahan tersebut mengandung residu logam berat yang sangat membahayakan bagi kesehatan (Kristanti, 2010).

### 2.10.2 Sifat Kimia *Methanil Yellow*

- a. Golongan: (azo, amin, aromatik, sulfonat)
- b. Larut dalam: air, alkohol
- c. Cukup larut dalam: benzen; eter
- d. Sedikit larut dalam: aseton
- e. Memiliki titik leleh: >3000C
- f. Titik lebur: 390°C (dec.)
- g. Kelarutan air: 5-10 g/100 mL at 24°C
- h. Panjang gelombang maksimum pada 485 nm.
- i. Senyawa ini memiliki berat molekul 452.37
- j. Bentuk fisik : serbuk/padat
- k. Warna : Kuning kecokelatan
- l. Nama lain *Methanil Yellow* : C.I. 15985; C.I. Food Yellow 3; C.I. Food Yellow disodium salt; Food yellow No.5; Gelborange S; Fodd yellow No.5
- m. Strukturnya terdapat ikatan N=N. *Methanil Yellow* dengan warna kuning dibuat dari asam metanilat dan difenilamin.

## 2.10.3 Bahaya Pewarna *Methanil Yellow* Terhadap Kesehatan

Berdasarkan struktur kimianya, *Methanil Yellow* dan beberapa pewarna sintetik dikategorikan dalam golongan azo. Namun, *Methanil Yellow* termasuk pewarna golongan azo yang telah dilarang digunakan pada pangan. Pada umumnya, pewarna sintetik azo bersifat lebih stabil daripada kebanyakan pewarna alami. Pewarna azo stabil dalam berbagai rentang pH, stabil pada pemanasan, dan tidak memudar bila terpapar cahaya atau oksigen. Hal tersebut menyebabkan pewarna azo dapat digunakan pada hampir semua jenis pangan. Salah satu kekurangan pewarna azo adalah sifatnya yang tidak larut dalam minyak atau lemak. Hanya bila pewarna azo digabungkan dengan molekul yang bersifat larut lemak atau bila pewarna azo tersebut didispersikan dalam bentuk partikel halus, maka lemak atau minyak dapat terwarnai.

Pewarna azo memiliki tingkat toksisitas akut yang rendah. Dosis toksik akut pewarna azo tidak akan tercapai dengan mengkonsumsi pangan yang mengandung pewarna azo. Kebanyakan pewarna azo (baik pewarna untuk pangan maupun tekstil) memiliki nilai  $LD_{50}$  dengan kisaran 250-2000 mg/kg berat badan, yang mengindikasikan bahwa dosis letal dapat dicapai jika seseorang mengkonsumsi beberapa gram pewarna azo dalam dosis tunggal. Oleh karena pewarna azo memiliki intensitas warna yang sangat kuat, maka secara normal pada pangan hanya ditambahkan beberapa miligram pewarna azo per kilogram pangan. Berdasarkan perhitungan, rata-rata orang dewasa akan memerlukan lebih dari 10 kg pangan yang mengandung pewarna azo dalam satu hari untuk mencapai dosis letal.

Beberapa perwarna azo telah dilarang digunakan pada pangan karena efek toksiknya. Namun, efek toksik tersebut bukan disebabkan oleh pewarna itu sendiri melainkan akibat adanya degradasi pewarna yang bersangkutan. Pada suatu molekul pewarna azo, ikatan azo merupakan ikatan yang bersifat paling labil sehingga dapat dengan mudah diurai oleh enzim *azo-reduktase* yang terdapat dalam tubuh mamalia, termasuk manusia. Pada mamalia, enzim *azo-reduktase* (dengan berbagai

aktivitasnya) dapat dijumpai pada berbagai organ, antara lain hati, ginjal, paru-paru, jantung, otak, limpa, dan jaringan otot.

Setelah ikatan azo terurai secara enzimatis, maka bagian amina aromatik akan diabsorpsi oleh usus dan diekskresikan melalui urin. Oleh karena beberapa produk hasil degradasi pewarna azo diketahui bersifat mutagenik atau karsinogenik, maka beberapa pewarna azo kemudian dilarang digunakan dalam pangan. *Methanil Yellow* merupakan salah satu pewarna azo yang telah dilarang digunakan dalam pangan. Senyawa ini bersifat iritan sehingga jika tertelan dapat menyebabkan iritasi saluran cerna. Selain itu, senyawa ini dapat pula menyebabkan mual, muntah, sakit perut, diare, demam, lemah, dan hipotensi.

Pada penelitian mengenai paparan kronik *Methanil Yellow* terhadap tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang diberikan melalui pakannya selama 30 hari, diperoleh hasil bahwa terdapat perubahan histopatologi dan ultrastruktural pada lambung, usus, hati, dan ginjal. Hal tersebut menunjukkan efek toksik *Methanil Yellow* terhadap tikus. Penelitian lain yang menggunakan tikus galur Wistar sebagai hewan ujinya menunjukkan hasil bahwa konsumsi *Methanil Yellow* dalam jangka panjang dapat mempengaruhi sistem saraf pusat yang mengarah pada neurotoksisitas.

Seperti sifatnya, *Methanil Yellow* merupakan golongan azo yang larut dalam air. Menurut Dr. Edwan karena dalam harian umum kompas, golongan azo ini meskipun sifatnya larut dalam air namun unsur kimianya tidak bisa terurai, meski dengan cara pemanasan maupun pembakaran. Sehingga jika zat pewarna *Methanil Yellow* sudah terdapat pada makanan, artinya bahan kimia yang ada didalamnya tidak dapat terurai meskipun telah dimasak. Jika pewarna *Methanil Yellow* digunakan dalam industri tekstil sebagai pewarna tekstil, maka hal terbaik yang bisa dilakukan untuk menghilangkan zat kimia berbahaya yang tersisa pada limbah industri yang dihasilkan adalah dengan menggunakan bantuan mikroorganisme, yakni melakukan biodegradasi *chloroanilin* dengan reaktor modifikasi lumpur aktif (Yuliarti, 2007).

## 2.10.4 Pencegahan Bahaya Keracunan akibat *Methanil Yellow*

Mengonsumsi pangan yang mengandung pewarna bukan untuk pangan dapat berisiko membahayakan kesehatan. Agar terhindar dari bahaya keracunan pangan akibat *Methanil Yellow* ada beberapa hal yang perlu diperhatikan oleh konsumen, yaitu:

- a. Kenali dan hindari pangan yang mengandung *Methanil Yellow*
- b. Beberapa ciri pangan yang mengandung *Methanil Yellow* adalah produk pangan berwarna kuning mencolok. Selain itu, terdapat titik-titik warna akibat pewarna tidak tercampur secara homogen, misalnya pada kerupuk dan mi.
- c. Konsumen sebaiknya lebih cerdas dan selektif dalam memilih produk pangan
- d. Banyak produk pangan yang diberi pewarna agar tampilannya lebih menarik. Namun, sebaiknya konsumen waspada jika hendak membeli pangan yang warnanya terlalu mencolok. Beberapa pangan yang seringkali ditemukan mengandung pewarna berbahaya seperti *Methanil Yellow* adalah tahu dan mie. Tahu yang berwarna kuning mengkilat sebaiknya tidak dibeli dan dikonsumsi karena dikhawatirkan menggunakan pewarna terlarang untuk pangan. Tahu yang diberi pewarna alami dari kunyit biasanya berwarna kuning kusam dan warnanya tidak merata sampai ke bagian dalam. Selain itu, sebaiknya indarkan pula mengonsumsi mie yang berwarna kuning mengkilat atau pangan jajanan lain yang berwarna kuning mencolok.
- e. Konsumen sebaiknya mencermati label kemasan produk pangan yang akan dibeli.
- f. Sebaiknya konsumen memilih produk pangan olahan yang memiliki nomor izin edar, baik itu dari Dinas Kesehatan (PIRT) atau dari Badan Pengawas Obat dan Makanan (MD/ML)
- g. Perhatikan komposisi pangan olahan dengan membaca label pada kemasan.
- h. Produk pangan yang mengandung BTP harus memenuhi persyaratan label pangan sesuai dengan perundang-undangan. Pada label pangan yang

mengandung pewarna harus tercantum nama/jenis pewarnanya dan nomor indeks khusus untuk pewarna.

## 2.11 Penetapan Zat Warna

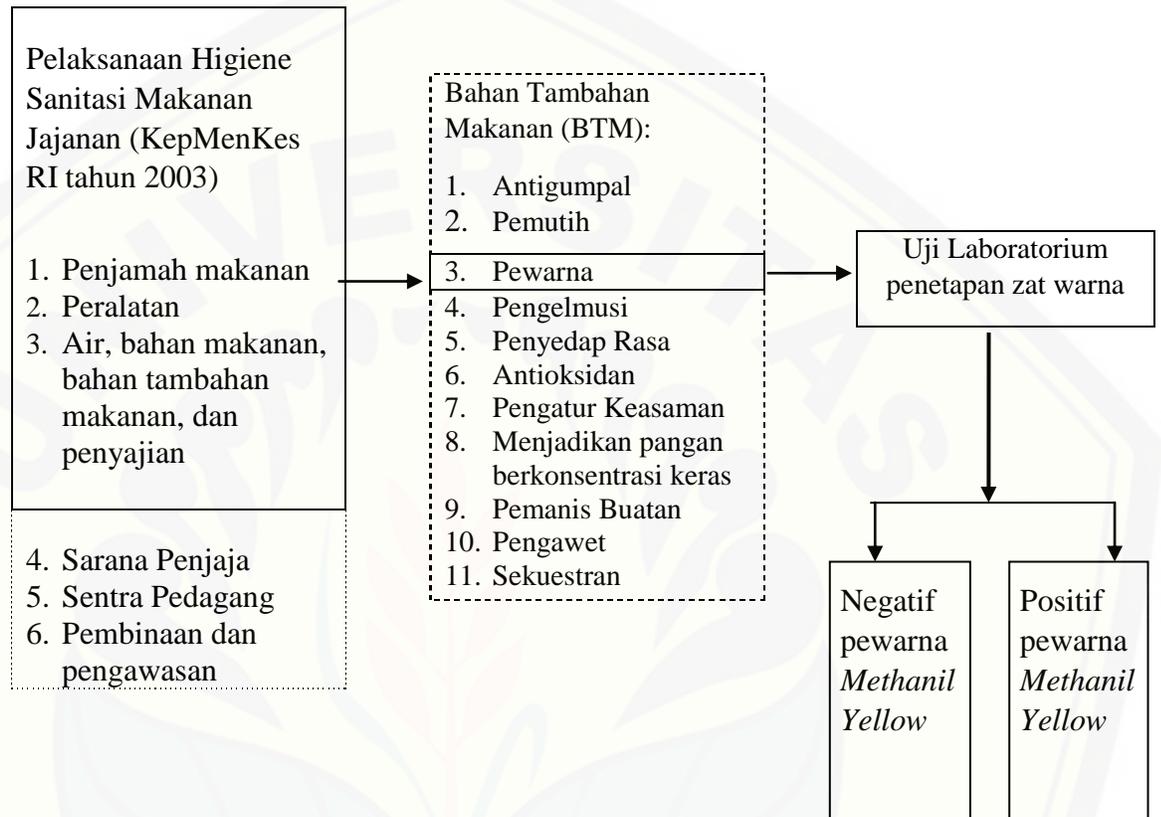
Uji laboratorium dengan menggunakan metode penetapan zat warna merupakan salah satu metode untuk mengetahui jenis pewarna yang terkandung pada suatu makanan dengan menggunakan benang wol putih (bulu domba) yang dicampur bersama dengan larutan  $\text{KHSO}_4$  10% bersamaan dengan sampel yang akan diekstraksi. Jenis metode ini merupakan metode untuk mengetahui zat warna secara kualitatif, artinya metode ini hanya dapat menghasilkan hasil positif atau negatif tanpa menunjukkan berapa jumlah kandungan pewarna tersebut dalam sampel makanan.

Sampel menunjukkan hasil positif mengandung pewarna *Methanil Yellow* jika:

- Sampel direaksikan dengan menggunakan HCL pekat berubah warna menjadi merah ungu
- Sampel direaksikan dengan  $\text{H}_2\text{SO}_4$  pekat menghasilkan warna ungu
- Sampel direaksikan dengan  $\text{NOH}$  10% menghasilkan warna tetap (sesuai dengan warna sampel)

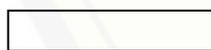
Sampel direaksikan dengan  $\text{NH}_4\text{OH}$  10% menghasilkan warna (sesuai dengan warna sampel).

### 2.12 Kerangka Konsep Penelitian



Gambar 2.2 Kerangka Konseptual Penelitian

Keterangan:



= Variabel yang diteliti



= Variabel yang tidak diteliti

## BAB 3. METODE PENELITIAN

### 3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian deskriptif. Penelitian deskriptif adalah suatu bentuk penelitian yang ditujukan untuk mendeskripsikan fenomena-fenomena yang ada, baik fenomena alamiah maupun fenomena buatan manusia. Fenomena itu bisa berupa bentuk, aktivitas, karakteristik, perubahan, hubungan, kesamaan, dan perbedaan antara fenomena yang satu dengan fenomena lainnya (Sukmadinata, 2005). Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir, 2005).

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui penerapan higiene sanitasi produksi mi basah dan keberadaan pewarna sintesis *Methanil Yellow* pada mi basah, sehingga dapat memberikan gambaran mengenai kondisi keamanan pangan khususnya makanan jenis mi basah yang beredar di masyarakat.

### 3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

#### 3.2.1 Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di salah satu rumah produksi mi basah yang hasil produksinya dijual di Pasar Tanjung, sedangkan untuk uji laboratorium dilakukan di Laboratorium kimia Politeknik Negeri Jember.

#### 3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2014 sampai April 2015, dimulai dari pelaksanaan survei pendahuluan, penyusunan proposal, hingga pelaksanaan sidang skripsi.

## 3.3 Populasi dan Sampel

### 3.3.1 Populasi

Populasi adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti yang menunjukkan pada kelompok subjek yang menjadi objek atau sasaran penelitian (Notoatmodjo, 2010). Berdasarkan survei langsung yang dilakukan oleh penulis di Pasar Tanjung, penulis menemukan ada 3 produsen mi basah yang menjual hasil produksinya secara langsung maupun dijual ulang oleh pedagang lain, sedangkan populasi mi basah dalam penelitian ini berjumlah 11 sampel.

### 3.3.2 Sampel

Sampel adalah bagian (*subset*) dari populasi yang dipilih dengan cara tertentu hingga dianggap dapat mewakili populasinya. Pada penelitian ini teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik sampel insidental. Sampel insidental adalah teknik penentuan sampel berdasarkan kebetulan, yaitu siapa saja yang secara kebetulan/insidental bertemu dengan peneliti dapat digunakan sebagai sampel, bila dipandang orang yang kebetulan ditemui itu cocok sebagai sumber data (Sugiyono, 2011). Sampel dalam penelitian ini adalah industri X dan mi basah yang dijual di Pasar Tanjung Kabupaten Jember. Industri X yaitu salah satu produsen mi basah yang menjual langsung hasil produksinya maupun dijual ulang oleh pedagang lain di Pasar Tanjung Kabupaten Jember. Jumlah karyawan pada industri X adalah sebanyak tiga orang. Sampel mi basah dalam penelitian ini berjumlah 11 sampel yang diambil secara acak di Pasar Tanjung Kabupaten Jember.

### 3.4 Variabel dan Definisi Operasional

3.4.1 Variabel dan definisi operasional untuk penelitian ini dapat dilihat dalam tabel 3.1 berikut:

Tabel 3.1 Variabel dan Definisi Operasional

No.	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Kriteria Penilaian
1.	Higiene Sanitasi Makanan	Upaya pencegahan makanan mi basah agar terhindar dari bahaya bakteriologis, kimia, maupun biologi	Observasi	Diukur dengan menggunakan 5 indikator sesuai dengan KepMenKes RI 2003 tentang pedoman persyaratan higiene sanitasi makanan jajanan
	a. Penjamah Makanan	Orang yang terlibat langsung pada proses pengolahan mi basah, mulai dari proses penyiapan bahan, pencampuran, sampai pengemasan 1) Tidak menderita penyakit infeksi (batuk, pilek, influenza, diare, penyakit perut sejenisnya) 2) Menutup Luka (bisul/ luka terbuka maupun luka lainnya) 3) Menjaga kebersihan: a) kuku (tidak memanjangkan kuku dan tidak memakai cat kuku) b) Menjaga kebersihan rambut (memakai penutup kepala atau rambut diikat)	Observasi  Observasi  Observasi	Kategori penilaian: 1.ya, jika memenuhi item 2.tidak, jika tidak memenuhi item
		c) Menjaga kebersihan	Observasi	

No.	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Kriteria Penilaian
		<p>tangan (mencuci tangan setiap kali hendak menangani makanan)</p> <p>d) Menjaga kebersihan pakaian (menggunakan pakaian dalam keadaan bersih, berwarna cerah, dan dapat mencegah kontaminasi bagian tubuh terhadap makanan)</p>	Observasi	
		<p>4) Memakai celemek</p> <p>5) Menjamah makanan harus memakai alat/ perlengkapan, atau dengan alas tangan;</p> <p>6) Tidak sambil merokok, menggaruk anggota badan (telinga, hidung, mulut atau bagian lainnya);</p> <p>7) Tidak batuk atau bersin di hadapan makanan jajanan yang disajikan dan atau tanpa menutup mulut atau hidung.</p>	<p>Observasi</p> <p>Observasi</p> <p>Observasi</p>	
	b. Peralatan	<p>Barang atau alat yang digunakan untuk penanganan mi basah.</p> <p>1) Peralatan yang sudah dipakai dicuci dengan air bersih dan dengan sabun;</p>	<p>Observasi</p> <p>Observasi</p>	<p>kategori penilaian:</p> <p>1. ya, jika memenuhi item</p> <p>2. tidak, jika tidak memenuhi item</p>

No.	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Kriteria Penilaian
		2) Peralatan yang sudah dicuci dikeringkan dengan alat pengering/lap yang bersih	Observasi	
		3) Peralatan yang sudah bersih tersebut disimpan di tempat yang bebas pencemaran.	Observasi	
		4) Tidak menggunakan kembali peralatan yang dirancang hanya untuk sekali pakai.		
	c. Air, bahan makanan, bahan tambahan, dan penyajian	1) Air a) Tidak berwarna b) Tidak berasa c) Tidak berbau	Observasi	kategori penilaian: 1. ya, jika memenuhi item 2. tidak, jika tidak memenuhi item
		2) Bahan makanan a) Tepung terigu Tepung yang digunakan tidak berjamur, menggumpal, dan tidak kadaluarsa	Observasi	
		b) Garam dapur Menggunakan garam beryodium dan yang sudah mempunyai ijin pemerintah	Observasi	
		c) Telur ayam Kondisi telur tidak retak, tidak berbau busuk, dan bersih atau	Observasi	

No.	Variabel Penelitian	Definisi Operasional	Cara Pengukuran	Kriteria Penilaian
		tidak terdapat kotoran ayam yang menempel pada cangkang telur	Observasi	
		3) Bahan tambahan Pewarna makanan menggunakan bahan pewarna makanan alami atau buatan	Observasi	
		4) Penyajian		
		a) Makanan jajanan yang diangkut, harus dalam keadaan tertutup atau terbungkus dan dalam wadah yang bersih.	Observasi	
		b) Makanan jajanan yang diangkut harus dalam wadah yang terpisah dengan bahan mentah sehingga terlindung dari pencemaran		
2.	Kandungan zat pewarna <i>Methanil Yellow</i> pada mi basah	Jumlah kandungan pewarna sintesis terlarang yang mempunyai ciri warna kuning mencolok pada produk mi basah	Uji laboratorium Secara kualitatif	(+) = positif mengandung pewarna <i>Methanil Yellow</i> (-) = negatif mengandung pewarna <i>Methanil Yellow</i>

## 3.5 Prosedur Uji Laboratorium

Pemeriksaan sampel mi basah dilakukan di Laboratorium Kimia Polteknik Negeri Jember. Untuk mengetahui keberadaan pewarna *Methanil Yellow* pada sampel mi basah dilakukan uji pemiahan warna secara kualitatif. Teknik pemeriksaan sampel adalah sebagai berikut:

- a. Memasukkan  $\pm 50$  ml sampel kedalam gelas piala, tambah 5 ml larutan  $\text{KHSO}_3$  10%, ditambah dengan  $\pm 10$  cm benang wol putih (bulu domba) yang tidak berlemak
- b. Mendidihkan campuran tersebut selama 10 menit, kemudian didinginkan
- c. Setelah dingin angkat benang wol dan cuci dengan air suling, kemudian dikeringkan
- d. Mengamati warna yang terbentuk, apabila benang wol berwarna, berarti mengandung zat warna tambahan
- e. Benang wol dipotong-potong dan potongan tersebut ditetesi  $\text{NH}_4\text{OH}$  10%, jika berubah menjadi hijau kotor menunjukkan adanya zat warna alami. Jika terbentuk warna lain, maka kemungkinan terdapat zat pewarna tambahan
- f. Mengambil 3 potong benang wol lainnya, yang masing-masing diuji
- g. Mengamati perubahan warna yang terjadi pada setiap potong benang wol.

## **3.6 Data dan Sumber Data**

Sumber data dalam penelitian adalah subjek dari mana data dapat diperoleh (Arikunto, 2006). Sumber data dari penelitian ini yaitu:

### **3.6.1 Data Primer**

Data primer adalah data yang dikumpulkan langsung oleh peneliti melalui pihak pertama (Usman dan Akbar, 2006). Data primer dalam penelitian ini diperoleh dari observasi dan hasil uji laboratorium terhadap mi basah untuk mengidentifikasi keberadaan pewarna *Methanil Yellow* dan observasi langsung untuk mengetahui bagaimana penerapan higiene sanitasi pengolahan mi basah.

### **3.6.2 Data Sekunder**

Data sekunder merupakan data yang dikumpulkan oleh peneliti melalui pihak kedua (Usman dan Akbar, 2006). Data sekunder yang digunakan oleh penulis diperoleh dari beberapa telaah kepustakaan dan studi literatur yang relevan sebagai penunjang penelitian. Sedangkan data dari instansi terkait diperoleh dari Dinas Pasar Kabupaten Jember.

## **3.7 Teknik Pengolahan Data, Instrumen Pengumpulan Data dan Analisis Data**

### **3.7.1 Teknik Pengumpulan Data**

#### **a. Observasi**

Observasi biasa juga disebut dengan pengamatan, yang meliputi kegiatan pemantauan perhatian terhadap suatu objek dengan menggunakan seluruh alat indera. Jadi Observasi adalah pengamatan langsung (Arikunto, 2006). Pada penelitian ini observasi dilakukan oleh peneliti berupa pengamatan langsung terhadap higiene sanitasi pengolahan mi basah yang hasil produksinya dijual di pasar Tanjung Kabupaten Jember.

#### **b. Dokumentasi**

Ditujukan untuk memperoleh data langsung dari tempat penelitian, meliputi buku-buku yang relevan, peraturan-peraturan, laporan kegiatan, foto-foto, file dokumenter, data yang relevan penelitian (Riduwan, 2002).

### c. Uji Laboratorium

Uji laboratorium dilakukan terhadap mi basah hasil observasi. Uji laboratorium yang digunakan yaitu uji penetapan zat. Uji ini merupakan uji yang bersifat analisis kualitatif yang digunakan untuk mengetahui keberadaan pewarna *Methanil Yellow* sebagai zat pewarna kuning pada mi basah, tanpa mengetahui kadar *Methanil Yellow* dalam mi basah tersebut. Uji laboratorium dilaksanakan di Laboratorium Kimia Politeknik Negeri Jember.

### 3.7.2 Instrumen Pengumpulan Data

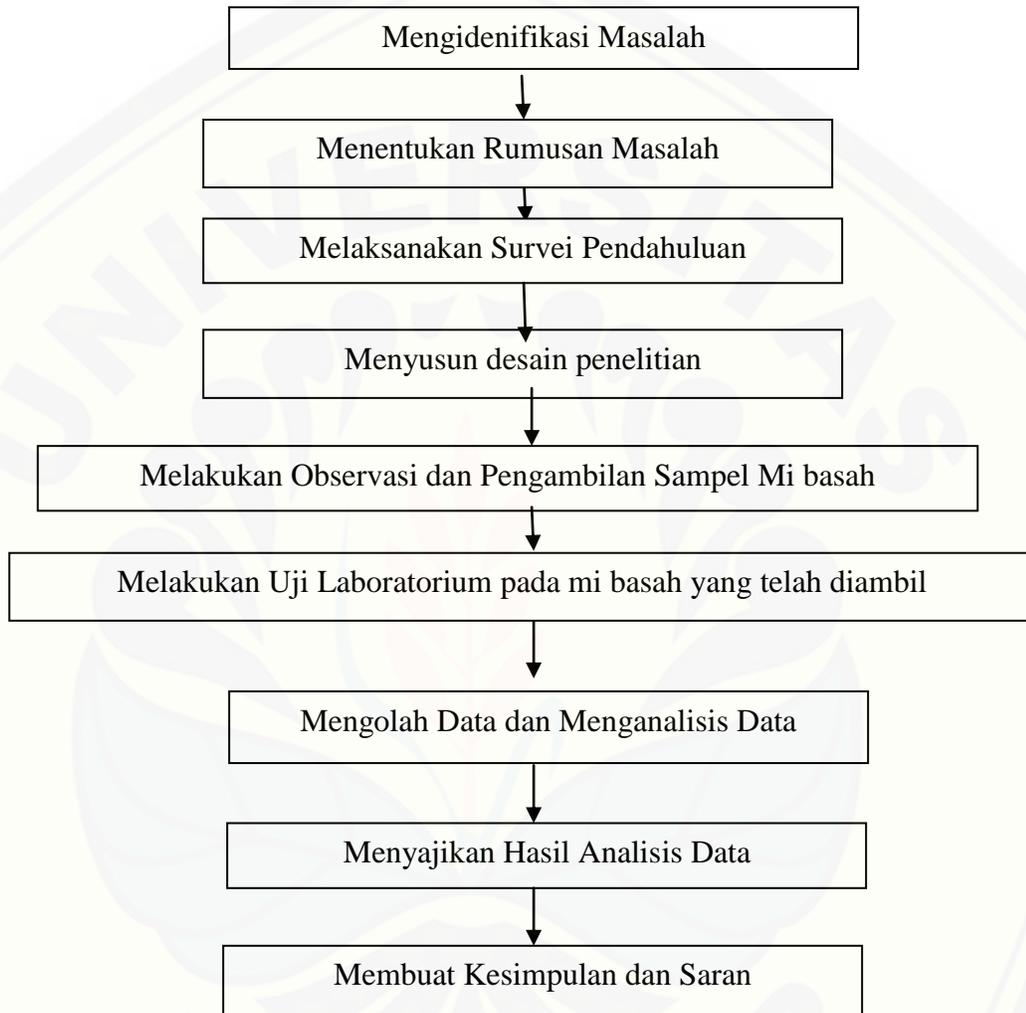
Menurut Arikunto (2006), instrumen pengumpulan data adalah alat atau fasilitas yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data agar pekerjaannya lebih mudah dan hasilnya lebih baik, dalam arti lebih cermat, lengkap, dan sistematis sehingga lebih mudah diolah. Instrumen pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti dalam melaksanakan penelitian ini, yaitu lembar observasi dan alat uji laboratorium.

### 3.7.3 Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh, kemudian dianalisis secara manual dalam bentuk tabel menurut variabel yang diteliti. Berdasarkan data dari hasil uji laboratorium, maka peneliti memberikan kode (+) pada sampel yang terbukti mengandung pewarna *Methanil Yellow* dan kode (-) pada sampel yang tidak terbukti mengandung pewarna *Methanil Yellow*. Data yang telah diberi kode, kemudian dinarasikan dan dilakukan pembahasan.

### 3.8 Alur Penelitian

Alur penelitian disajikan pada gambar 3.1 berikut ini:



Gambar 3.1. Alur Penelitian

## BAB 4. PEMBAHASAN

### 4.1 Hasil

Industri X merupakan salah satu industri yang memproduksi mi basah dan menjadi pemasok bagi penjual mi basah di Pasar Tanjung Kabupaten Jember. Industri X mempunyai 3 orang pekerja laki-laki berumur 30-50 tahun yang mempunyai pendidikan terakhir SMP dan SMA. Pada saat observasi dilakukan, hanya ada 2 orang pekerja karena salah satu pekerja sedang sakit. Berdasarkan observasi, penerapan higiene industri mi basah X meliputi 3 komponen (berdasarkan KepMenKes RI Tahun 2003) yaitu: higiene penjamah makanan; higiene peralatan; higiene air, bahan tambahan makanan dan penyajian

#### 4.1.1 Penerapan Higiene Sanitasi Pada Industri Mi Basah X

##### a. Higiene Sanitasi Penjamah Makanan

Observasi pada variabel penjamah makanan meliputi kesehatan pekerja, kebersihan kuku dan tangan, penutup kepala dan celemek, dan perilaku mencuci tangan. Pada industri X terdapat dua pekerja yang menjamah makanan secara langsung.

##### 1) Penjamah Makanan

Distribusi hasil observasi pada variabel penjamah makanan dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4.1 Distribusi Hasil Observasi pada Variabel Penjamah Makanan Industri Mi Basah X

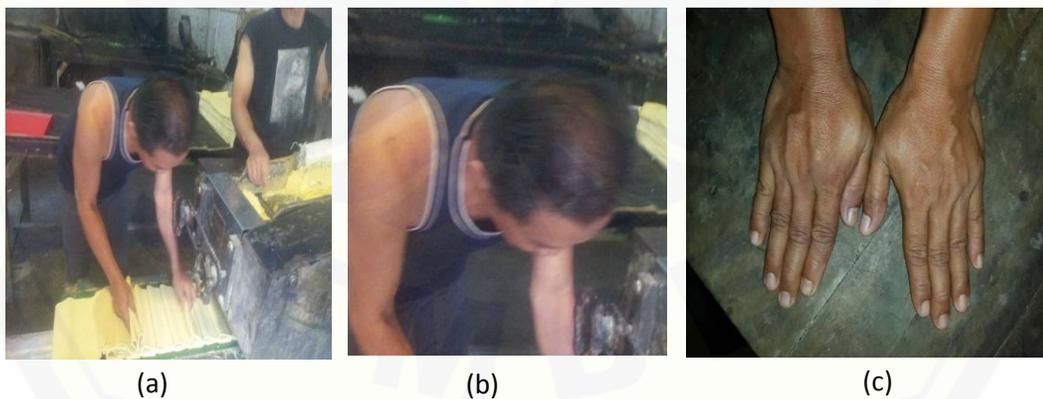
No	Item	Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi		Total	
		N	%	N	%	N	%
1.	Menjaga kebersihan pakaian (menggunakan pakaian bersih dan berwarna cerah)	0	0%	2	100%	2	100%
2.	Menjaga kebersihan kuku	2	100%	0	0	2	100%

No	Item	Memenuhi Syarat		Tidak Memenuhi		Total	
		N	%	N	%	N	%
3.	Menjaga kebersihan rambut dan memakai penutup kepala	0	0%	2	100%	2	100%
4.	Mencuci tangan setiap hendak menangani makanan	0	0%	2	100%	2	100%
5.	Memakai celemek	0	0%	2	100%	2	100%
6.	Menggunakan alat atau perlengkapan ketika memegang makanan	0	0%	2	100%	2	100%
7.	Tidak menderita penyakit mudah menular	2	100%	0	0%	2	100%

Sumber: Data Terolah, 2015

Berdasarkan tabel 4.1 diatas dapat diketahui bahwa terdapat 2 pekerja atau sebesar 100% pekerja yang tidak memakai pakaian bersih dan berwarna cerah, 2 (100%) pekerja yang tidak menjaga kebersihan rambut dan penutup kepala, 2 (100%) pekerja yang tidak mencuci tangan setiap hendak menangani makanan, dan 2 (100%) pekerja yang tidak menggunakan alat atau perlengkapan ketika memegang makanan.

Hasil observasi terhadap higiene sanitasi penjamah makanan pada karyawan industri mi basah X dapat dilihat pada gambar 4.1 berikut:



Gambar 4.1 Kondisi higiene sanitasi penjamah makanan di industri mi basah X.

Berdasarkan Gambar 4.1 diatas menunjukkan bahwa pada gambar (a) pekerja industri mi basah X tidak memakai baju berlengan, tidak memakai celemek, dan

tidak memakai baju yang berwarna cerah. Gambar (b) menunjukkan bahwa pekerja industri mi basah X tidak memakai penutup kepala saat bekerja, dan gambar (c) menunjukkan kondisi kuku pekerja bersih dan tidak terdapat luka pada tangan.

## 2) Fasilitas Sanitasi Dasar

Fasilitas sanitasi yang tersedia di industri mi basah X dapat dilihat pada gambar 4.2 berikut ini



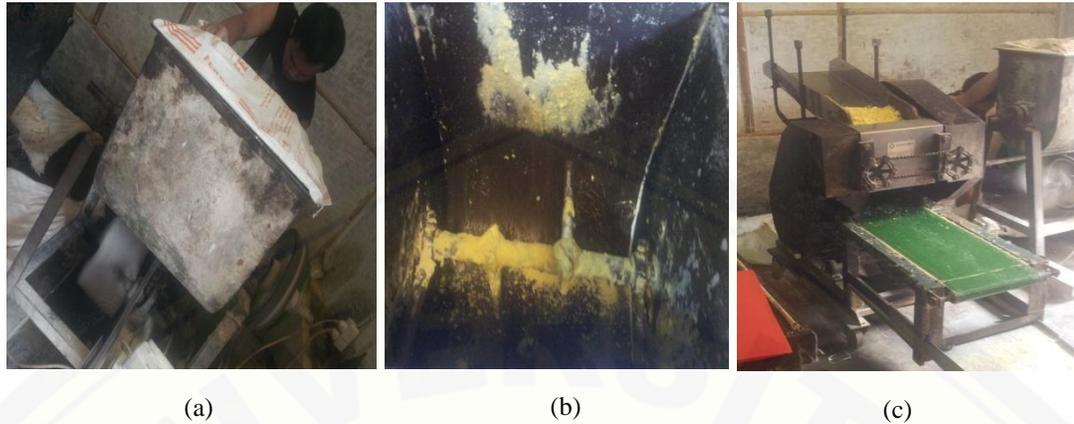
Gambar 4.2 Kondisi fasilitas sanitasi

Berdasarkan gambar 4.2 diatas menunjukkan bahwa pada gambar (a) kondisi kamar mandi. Gambar (b) menunjukkan tempat mencuci tangan dan peralatan, gambar (c) menunjukkan konstruksi dinding dan langit-langit.

## b. Higiene Sanitasi Peralatan

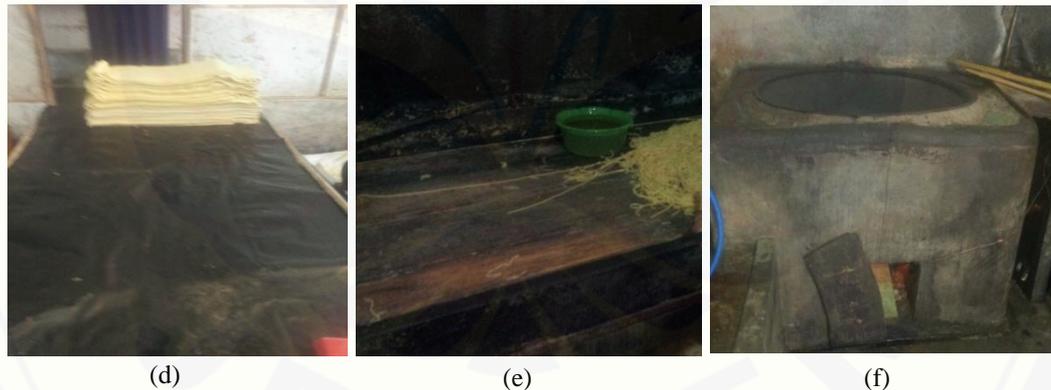
Observasi pada variabel peralatan meliputi: mesin pengaduk atau pencampur bahan, mesin rol untuk pembuat lembaran dan membentuk mi, wajan untuk perebusan, papan untuk meletakkan mi basah, papan untuk proses pendinginan mi basah, dan kain lap.

Alat yang digunakan oleh industri mi basah X untuk mengolah mi basah dapat dilihat pada gambar 4.3 berikut:



Gambar 4.3 Kondisi fisik mesin

Berdasarkan Gambar 4.3 diatas dapat diketahui kondisi fisik mesin yang digunakan untuk mengolah mi basah. Gambar (a) Mesin pengaduk bahan bagian luar. Gambar (b) Mesin Pengaduk bahan bagian dalam. Gambar (c) Mesin rol pembentuk lembaran dan mi basah. Gambar 4.4. berikut menunjukkan kondisi fisik peralatan.



Gambar 4.4 Kondisi fisik peralatan

Berdasarkan gambar 4.4 dapat diketahui peralatan yang digunakan oleh industri mi basah X. Gambar (d) Papan untuk meletakkan lembaran mi basah dan mi basah mentah. Gambar (e) Papan untuk mendinginkan mi basah matang. Gambar (f) Wajan untuk merebus mi basah mentah menjadi mi basah matang.

c. Higiene Sanitasi Air, Bahan Makanan, Bahan Tambahan Makanan

1) Air

Berdasarkan observasi yang dilakukan oleh peneliti, air yang digunakan adalah berasal dari sumur gali yang berlokasi dibelakang rumah industri. Gambar kondisi sumur dapat dilihat pada gambar 4.5 berikut:



Gambar 4.5 Kondisi fisik sumur gali dan bak penampungan air

Gambar 4.5 menunjukkan konstruksi bangunan sumur dan bak penampungan air. Sumur yang digunakan adalah sumur gali dengan konstruksi bangunan yang kokoh dan lantai kedap air. Bak penampungan air yang digunakan adalah dari bahan yang mudah dibersihkan. Berdasarkan observasi, diketahui bahwa kondisi fisik air pada industri X sudah memenuhi persyaratan kualitas fisik air yang meliputi jernih/tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau

2) Bahan Makanan

Bahan makanan yang digunakan untuk membuat mi basah adalah tepung terigu dan tepung tapioka. Kondisi tepung terigu dan tepung tapioka dapat dilihat pada gambar 4.6 berikut:



(a)

(b)

(c)

Gambar 4.6 Kondisi tepung terigu dan tepung tapioka

Berdasarkan gambar 4.6 dapat diketahui bahwa gambar (a) menunjukkan tepung terigu yang digunakan adalah tepung terigu yang bermerk dan berijin. Gambar (b) menunjukkan kondisi fisik tepung terigu yang tidak menggumpal dan bersih. Gambar (c) menunjukkan kondisi tepung tapioka yang tidak menggumpal.

### 3) Bahan Tambahan Makanan

Bahan tambahan makanan (BTM) adalah bahna kimia yang terdapat dalam makanan yang ditambahkan secara sengaja atau secara alami bukan merupakan bahan baku, untuk mmempengaruhi dan menambah cita rasa, warna, tekstur, dan penampilan daru makanan (Mukono, 2010). Untuk proses pembuatan mi basah bahan tambahan makanan yang digunakan diantaranya adalah pewarna makanan, pengenyal, dan garam. Gambar bahan tambahan makanan dapat dilihat pada gambar 4.7 berikut:



Gambar 4.7 Bahan Tambahan Makanan (BTM)

Berdasarkan gambar 4.7 diatas dapat diketahui bahwa industri mi basah X menggunakan bahan tambahan makanan pewarna dan pengenyal untuk membuat mi basah. Gambar (a) adalah pewarna makanan, gambar (b) adalah STPP (*Sodium Tri PoliPhospat*) untuk pengenyal. Gambar (c) garam.

#### 4.1.2 Perbedaan Mi Basah Yang Mengandung Pewarna *Methanil Yellow* dan Yang Tidak Mengandung Pewarna *Methanil Yellow*

Ciri-ciri makanan yang mengandung *Methanil Yellow* adalah diantaranya memiliki warna kuning yang mencolok, cenderung berpendar dan terdapat bintik-bintik warna karena tidak homogen (Depkes RI, 2010). Sampel mi basah yang diambil di Pasar Tanjung Kabupaten Jember berjumlah 11 sampel yang berasal dari tiga produsen mi basah. Dari masing-masing sampel tampak ada beberapa sampel yang mempunyai warna lebih mencolok dari pada sampel lainnya yaitu pada sampel yang mempunyai kode 4,6,8, dan 10. Empat sampel tersebut mempunyai warna yang lebih mencolok dari pada sampel lainnya. Distribusi perbedaan sampel mi basah yang diduga mengandung *Methanil yellow* dan yang tidak mengandung *Methanil Yellow* dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Perbedaan Mi Basah Secara Fisik

Industri	Kode Sampel	Identifikasi Fisik	Gambar
A	2	a). Berwarna kuning tidak mencolok b). Warna homogen (tidak terdapat bintik-bintik warna) c). Tidak berbau	
	3	a) Berwarna kuning tidak mencolok d). Warna homogen (tidak terdapat bintik-bintik warna) b) Tidak berbau	
	6	a). Berwarna kuning mencolok b). Warna tidak homogen (terdapat bintik-bintik warna) c). Tidak berbau	

Industri	Kode Sampel	Identifikasi Fisik	Gambar
	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>a). Berwarna kuning tidak mencolok</li> <li>b). Warna tidak homogen (terdapat bintik-bintik warna)</li> <li>c). Berbau</li> </ul>	
B	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>a). Berwarna kuning tidak mencolok</li> <li>b). Warna homogen (tidak terdapat bintik-bintik warna)</li> <li>c). Tidak berbau</li> </ul>	
B	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>a). Berwarna kuning mencolok</li> <li>b). Warna tidak homogen (terdapat bintik-bintik warna)</li> <li>c). Tidak berbau</li> </ul>	
	5	<ul style="list-style-type: none"> <li>a). Berwarna kuning tidak mencolok</li> <li>b). Warna homogen (tidak terdapat bintik-bintik warna)</li> <li>c). Tidak berbau</li> </ul>	
	7	<ul style="list-style-type: none"> <li>a). Berwarna kuning mencolok</li> <li>b). Warna homogen (tidak terdapat bintik-bintik warna)</li> <li>c). Berbau</li> </ul>	

Industri	Kode Sampel	Identifikasi Fisik	Gambar
C	8	a). Berwarna kuning mencolok b). Warna tidak homogen (terdapat bintik-bintik warna) c). Berbau	
	9	a). Berwarna kuning tidak mencolok b). Warna homogen (tidak terdapat bintik-bintik warna) c). Berbau	
C	10	a). Berwarna kuning mencolok Warna tidak homogen (terdapat bintik-bintik warna) c). Berbau	
Total : 11 Sampel			

Sumber: Data terolah , 2015

Berdasarkan Tabel 4.2 diatas dapat diketahui bahwa terdapat 4 sampel mi basah yang positif mengandung zat pewarna *Methanil Yellow* yaitu pada kode sampel 4, 6, 8, dan 10. Keempat sampel ini memiliki ciri-ciri warna kuning mencolok, terdapat bintik-bintik warna (warna tidak homogen) dan berbau.

#### 4.1.3 Keberadaan Pewarna *Methanil Yellow* Pada Mi Basah

Kondisi sampel mi basah yang diambil di Pasar Tanjung Kabupaten Jember dapat dilihat pada gambar 4.8 berikut.



Gambar 4.8 Kondisi sampel mi basah

Gambar 4.8 menunjukkan kondisi sampel yang telah diambil secara acak di Pasar Tanjung Kabupaten Jember berjumlah sebelas sampel. Distribusi hasil uji Laboratorium kandungan pewarna *Methanil Yellow* pada mi basah dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3 Distribusi hasil uji Laboratorium secara kualitatif terhadap kandungan pewarna *Methanil Yellow* pada mi basah

Industri	Kode Sampel	Hasil Uji Laboratorium
A	2	Positif (+)
	3	Positif (+)
	6	Positif (+)
	11	Positif (+)
B	1	Negatif (-)
	4	Negatif (-)
	5	Negatif (-)
	7	Negatif (-)
C	8	Positif (+)
	9	Positif (+)
	10	Negatif (-)
Total : 11 sampel		

Sumber: Data Terolah 2015

Berdasarkan uji laboratorium seperti tercantum pada tabel 4.3 dapat diketahui bahwa terdapat 6 sampel dari 11 sampel yang positif mengandung *Methanil Yellow*. Sampel yang positif mengandung *Methanil Yellow* adalah sampel 2, 3, 6, 8, 9, dan 11 yang berasal dari industri A dan C.

## 4.2 Pembahasan

### 4.2.1 Penerapan Higiene Sanitasi Pada Industri Mi Basah X

#### a. Higiene Penjamah Makanan dan Sarana Sanitasi

##### 1) Higiene Penjamah Makanan

Penjamah makanan adalah orang yang secara langsung maupun tidak langsung berhubungan dengan makanan dan peralatannya sejak dari tahap persiapan, pembersihan, pengolahan, pengangkutan sampai penyajian (Kepmenkes RI No.715/Menkes/SK/V/2003). Penjamah makanan memegang peranan penting dalam penyehatan makanan dan minuman karena penjamah makanan adalah *reservoir* dari mikroorganisme patogen. Cara yang paling efektif untuk mencegah transmisi oleh penjamah makanan adalah dengan mensyaratkan mereka untuk mempunyai kebersihan perorangan yang baik (Retno, 2002).

Observasi pada variabel penjamah makanan di industri mi basah X meliputi kesehatan pekerja, kebersihan kuku dan tangan, penutup kepala dan celemek, dan perilaku mencuci tangan. Berdasarkan tabel 4.1 dapat diketahui bahwa terdapat 2 pekerja atau sebesar 100% pekerja yang tidak memakai pakaian bersih dan berwarna cerah, tidak memakai penutup kepala, tidak memakai celemek, tidak mencuci tangan setiap hendak menangani makanan, dan tidak menggunakan alat ketika memegang makanan. Menurut Purnawijayanti (2001) pakaian penjamah makanan harus selalu bersih dan berwarna cerah, hal ini dilakukan agar kotoran pada pakaian mudah terlihat. Gambar 4.1 (a) menunjukkan perilaku pekerja yang tidak menggunakan baju ber lengan, tidak memakai celemek, dan tidak memakai baju berwarna cerah saat bekerja. Alasan yang disampaikan pekerja adalah karena faktor ketidaknyamanan jika

menggunakan pakaian berlengan, karena kondisi di rumah produksi yang panas sehingga pekerja memilih menggunakan baju tidak berlengan. Perilaku menggunakan baju tidak berlengan akan berisiko terjadinya kontaminasi adonan mi basah oleh keringat, mengingat bahwa keringat merupakan tempat menempelnya kotoran debu dan berbagai bakteri lainnya.

Menurut Purnawijayanti (2001) mencuci tangan merupakan salah satu syarat yang penting untuk selalu dilakukan oleh penjamah makanan dalam melakukan proses pengolahan makanan. Hal itu dikarenakan tangan yang kotor atau terkontaminasi dapat memindahkan bakteri atau virus patogen dari tubuh, *feces* atau sumber lain ke makanan. Sehingga sangat penting untuk mencuci tangan sebelum menangani atau menjamah makanan, setelah istirahat ataupun setelah dari toilet. Berdasarkan hasil observasi terdapat 2 (100%) pekerja yang tidak mencuci tangan sebelum menjamah makanan, baik dari awal proses pembuatan mi basah ataupun setelah istirahat. Kebersihan tangan sangat penting bagi setiap orang terutama bagi penjamah makanan (Depkes RI, 2001). Pencucian tangan yang benar adalah dengan menggunakan sabun sampai bersih, dengan cara digosok-gosok deselasa-sela jari dengan menggunakan air mengalir. Perilaku tidak mencuci tangan merupakan suatu kebiasaan, para pekerja beranggapan bahwa mencuci tangan sama dengan membersihkan tangan mereka menggunakan kain lap atau baju yang mereka pakai. Kondisi kain lap yang digunakan secara terus menerus akan dapat memindahkan bakteri dari kain lap kotor ke tangan penjamah, dan ketika penjamah memegang adonan mi maka kotoran akan tercampur ke adonan mi basah tersebut. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Susana (2003) pada pedagang ketoprak yang menyatakan bahwa, jumlah responden yang mencuci tangan setiap hendak menangani makanan lebih sedikit dibandingkan responden yang tidak mencuci tangan, yaitu hanya sebanyak 43% responden. Hal ini disebabkan karena sebagian besar responden membersihkan tangan dengan menggunakan kain lap yang kotor yang dipakai berulang.

Menurut Purnawijayanti (2001) celemek yang digunakan pekerja harus bersih dan tidak boleh digunakan sebagai lap tangan. Pada saat observasi dilakukan tidak ada pekerja yang menggunakan celemek, dapat dilihat pada gambar 4.1 (a). Hal ini karena responden tidak terbiasa menggunakannya, sehingga mereka beranggapan akan mempengaruhi proses produksi karena faktor ketidaknyamanan. Berdasarkan gambar 4.2 (b) menunjukkan pekerja tidak memakai celemek penutup kepala, seharusnya seorang penjamah harus selalu menggunakan penutup kepala, hal ini dimaksudkan untuk menjaga kerapihan rambut dan mencegah kotoran rambut jatuh kedalam makanan. Rambut yang jatuh kedalam makanan bukan merupakan penyebab utama kontaminasi bakteri, tetapi adanya rambut dalam makanan amat tidak diaukai oleh konsumen (Purnawijayanti, 2001). Celemek dan penutup kepala merupakan pakaian kerja yang sebaiknya tidak dilepas selama melakukan kegiatan mengolah makanan.

Berdasarkan gambar 4.1 (a) diketahui bahwa tidak ada pekerja yang menggunakan alat bantu ketika memegang makanan. Menurut Moehyi (1992) cara pengambilan makanan matang yang benar dapat menekan risiko pencemaran yaitu dengan meminimalkan adanya kontak langsung antara makanan dengan tangan karena tangan merupakan sumber pencemaran yang paling sering terjadi. Sarung tangan yang digunakan untuk menjamah makanan hendaknya terbuat dari bahan dasar plastik dan sekali pakai serta dibedakan antara yang digunakan untuk menajmah makanan mentah dengan makanan matang.

Kuku yang bersih adalah kuku jari yang dipotong pendek rapi, tidak terdapat kotoran, dan tidak di cat (Purnawijayanti, 2001). Berdasarkan hasil observasi seperti yang tercantum pada gambar 4.1 (c) diketahui bahwa kondisi kuku pekerja memenuhi syarat, yaitu kuku terpotong rapi dan tidak memakai cat. Selain kondisi kuku yang bersih, kondisi tangan pekerja juga bersih dan tidak menderita penyakit kulit.

## 2) Sarana Sanitasi

Berdasarkan gambar 4.2 dapat diketahui fasilitas sanitasi yang dimiliki oleh industri X yaitu kamar mandi, tempat mencuci tangan dan peralatan. Gambar 4.2 (a)

menunjukkan kondisi kamar mandi dan toilet dalam keadaan bersih dan dilengkapi dengan sabun namun tidak selalu tertutup. Pintu toilet tidak boleh terbuka langsung ke ruang produksi pangan karena toilet merupakan sarana pembuangan kotoran manusia yang berpotensi sebagai perkembangbiakan mikroorganisme patogen yang dapat merugikan kesehatan manusia (Dwipayanti, 2008). Kamar mandi dan toilet di industri X satu ruangan dengan lokasi pengolahan mi basah, dengan kondisi yang jarang ditutup sehingga dapat berisiko untuk menjadi sumber kontaminasi terhadap mi basah yang sedang dioleh.

Tempat mencuci tangan dan peralatan dalam keadaan bersih seperti dapat dilihat pada gambar 4.2 (b), sarana sanitasi tempat mencuci tangan sangat penting keberadaannya di suatu industri pangan, karena berhubungan dengan perilaku pekerja. Mencuci tangan sebelum memegang atau menangani makanan merupakan kewajiban bagi seorang karyawan yang menangani makanan secara langsung. Di Industri X ini sebenarnya telah tersedia sarana mencuci tangan, namun tidak digunakan oleh pekerja karena tidak terbiasa.

Menurut BPOM RI (2003) lokasi bangunan tempat usaha pengolahan makanan harus jauh dari sumber pencemaran lingkungan, seperti tempat pembuangan sampah, toilet/WC umum, pabrik bahan kimia, unit usaha yang banyak menghasilkan debu dan gas buangan dan sebagainya. Jarak minimal tempat usaha pengolahan makanan dari tempat-tempat tersebut adalah 100 meter. Berdasarkan observasi, lokasi bangunan industri mi basah X telah memenuhi syarat. Lantai ruang pengolahan harus dibuat untuk tujuan kedap air, tahan air, permukaan lantai harus rata, kuat, halus, tidak licin, dan mudah dibersihkan (Permenkes RI nomor 1098/MENKES/SK/2003). Berdasarkan observasi dapat diketahui kondisi lantai industri X kedap air, kuat, tidak licin, namun terlihat sedikit kotor. Kotoran pada lantai berupa debu dan sisa makanan yang berasal dari percikan bahan-bahan makanan saat proses pengolahan. Kotoran-kotoran tersebut akan menumpuk setiap harinya karena frekuensi pembersihan lantai oleh pekerja sangat jarang. Pekerja industri X mengaku membersihkan lantai hanya

ketika lantai benar-benar terlihat kotor, padahal ada beberapa proses pengolahan mi basah yang meletakkan adonan langsung diatas lantai.

Atap dan langit-langit ruang pengolahan makanan harus terbuat dari bahan yang kuat, tahan air, dan tidak bocor. Permukaan langit-langit bagian dalam harus halus, rata, berwarna terang, tahan lama, dan mudah dibersihkan (Permenkes RI Nomor 1098/MENKES/SK/2003). Hasil observasi di industri X menunjukkan kondisi atap terhubung dengan langit-langit (tidak ada langit-langit). Atap terbuat dari bahan seng yang tampak sedikit kotor. Kotoran yang menempel pada atap sebagian besar adalah sarang laba-laba dan debu. Kotoran yang menempel pada atap dapat jatuh dan mengontaminasi makanan. Oleh karena itu sangat penting untuk memiliki langit-langit yang berwarna cerah agar jika ada kotoran dapat mudah terlihat dan dapat segera dibersihkan.

Berdasarkan gambar 4.2 (c) dapat diketahui bahwa konstruksi dinding terbuat dari anyaman bambu yang memiliki permukaan yang kotor, tidak rata sehingga susah untuk dibersihkan. Permukaan dinding yang terbuat dari anyaman bambu menyebabkan permukaannya tidak rata yang dapat melukai tangan atau bagian tubuh lainnya jika tidak sengaja menyentuhnya. Kotoran yang menempel pada dinding umumnya berupa ebu dan percikan adonan yang cukup tebal. Dinding yang konstruksinya tidak memenuhi persyaratan akan sulit untuk dijaga kebersihannya. Kotoran yang melekat pada dinding akan berpotensi jatuh dan mengkontaminasi makanan yang akan membawa dampak yang merugikan bagi orang yang mengkonsumsinya.

### b. Higiene Sanitasi Peralatan

Berdasarkan observasi mengenai alat-alat yang digunakan dalam proses pembuatan mi basah pada industri X, seperti pada yang gambar 4.3 dapat diketahui bahwa alat-alat yang digunakan meliputi: mesin pengaduk, mesin rol, dan wajan. Konstruksi alat-alat tersebut berasal dari bahan yang kuat, tidak berkarat, tidak mengelupas, namun pada mesin pengaduk cenderung susah dibersihkan pada bagian dalamnya karena terdapat celah-celah yang sempit. Menurut Purnawijayanti (2001)

peralatan untuk memasak sebaiknya terbuat dari bahan yang *stainless steel* dan tidak berbahan dasar kayu untuk menghindari cemaran dari mikroorganisme seperti jamur atau *fungi*. Berdasarkan gambar 4.3 (a) kondisi mesin terlihat berkarat bagian luar, hal ini disebabkan karena mesin pengaduk bahan dan mesin rol tersebut telah digunakan dalam waktu yang lama dan tidak pernah dibersihkan. Pada gambar 4.4 (b) dapat dilihat kondisi mesin pengaduk bagian dalam tampak banyak kotoran yang menempel, mesin pengaduk bagian dalam terbuat dari bahan *stainless steel* yang tidak mudah berkarat. Peralatan yang dicuci oleh industri X hanya wajan, peralatan lainnya hanya dilap dengan menggunakan kain. Pencucian wajan menggunakan sabun dan air mengalir, hal ini telah sesuai dengan BPOM RI (2003) bahwa semua peralatan yang digunakan untuk produksi harus bisa berfungsi dengan baik dan selalu dalam keadaan bersih terutama sebelum digunakan. Pencucian peralatan harus menggunakan sabun/ detergent dan air dingin/ panas sampai bersih kemudian ditiriskan pada rak-rak anti karat dan diupayakan sampai kering sendiri dengan bantuan sinar matahari atau sinar buatan/ mesin dan tidak boleh dilap dengan kain (Permenkes RI Nomor 1098/MENKES/SK/2003). Wajan yang telah dicuci ditiriskan pada rak-rak terbuka, dan dilap menggunakan kain terlebih dahulu. Pengeringan alat makan atau peralatan masak dengan menggunakan lap sebenarnya tidak diperkenankan karena memungkinkan terjadinya kontaminasi ulang (Purnawijayanti, 2001). Namun apabila penggunaan lap tetap dilakukan, sebaiknya frekuensi pencucian lap dilakukan sesering mungkin dan jangan menggunakan kain serbet pada keadaan basah karena dapat menjadi tempat berkembangbiak bagi mikroorganisme yang dapat mengkontaminasi makanan.

Tempat yang digunakan untuk menyimpan peralatan harus bersih, tertutup, sehingga zat pengotor serta *vector rodent* tidak dapat masuk dan tidak dapat mengotori peralatan (Giyarto, 2004). Berdasarkan hasil observasi, tempat penyimpanan yang digunakan tidak memenuhi syarat, yaitu tempat penyimpanan tidak tertutup atau rak terbuka, peralatan yang telah dicuci hanya diletakkan di atas meja terbuka yang terdapat debu di atasnya. Hal ini dapat mengkontaminasi kembali peralatan masak yang telah dibersihkan sebelumnya. Tempat penyimpanan yang terbuka akan memudahkan mobilitas *vector rodent* untuk keluar masuk di tempat tersebut, sehingga menyebabkan kerusakan peralatan akibat gigitan hewan pengerat, serta risiko terkontaminasi mikroba patogen, mengingat peran *rodent* adalah sebagai *carrier* atau pembawa beberapa penyakit infeksi, seperti pes, demam *typhoid*, dan *leptospirosis*.

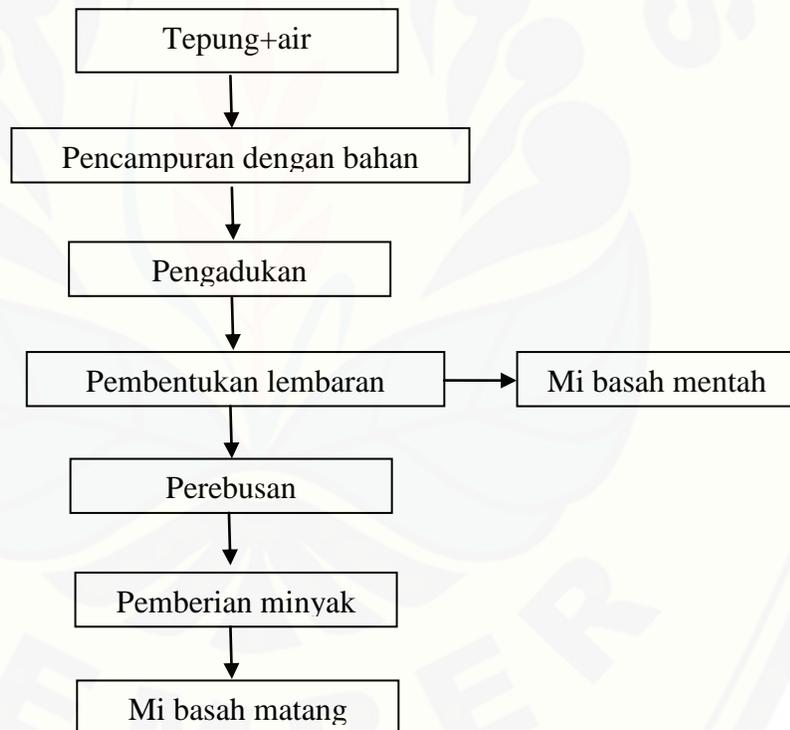
Cara membersihkan papan untuk meletakkan lembaran mi dan papan untuk pendinginan (gambar 4.4 (a), 4.4 (b)) dengan cara dilap dengan menggunakan lap

kain. Papan tersebut terbuat dari bahan kayu yang dialasi dengan plastik. Plastik yang digunakan dipakai secara terus menerus, diganti ketika kondisinya sudah terlihat kotor. Kotoran sisa makanan yang melekat pada alat produksi khususnya yang langsung kontak dengan makanan dapat menjadi media perkembangbiakan yang baik bagi mikroorganisme yang merugikan untuk kesehatan (Purnawijayanti, 2001).

c. Air, Bahan Makanan, Bahan Tambahan Makanan, dan Penyajian

1) Proses Pembuatan Mi Basah

Proses pembuatan mi basah secara ringkas yaitu terdiri dari proses pencampuran bahan, pengadukan, pembentukan lembaran, pencetakan, perbusan, dan pendinginan (Astawan, 2006). Gambar 4.9 berikut ini menunjukkan proses pembuatan mi basah.



Gambar 4.9 Alur Produksi Mi Basah

Keterangan:

- a). Bahan baku dan bahan tambahan makanan yang dipersiapkan dalam pembuatan mi basah di industri X terdiri dari tepung terigu, tepung tapioka, garam, STPP (*Sodium Tri Poli Phospat*), soda kie/ air abu, dan pewarna makanan.
- b). Bahan baku dan bahan tambahan makanan yang telah dipersiapkan kemudian dicampur dalam mesin pengaduk hingga menjadi suatu adonan mi. Untuk membuat 70kg mi basah diperlukan Tepung terigu 32,5kg, tepung tapioka 2,5kg, STPP 250gram, soda kie 250gram, pewarna makanan dan garam secukupnya.
- c). Setelah terbentuk adonan mi, tahap selanjutnya adalah pencetakan. Pencetakan yang pertama adalah pencetakan lembaran yang dilakukan secara berulang-ulang (2 kali-3 kali) sampai terbentuk lembaran mi yang rata (tidak ada gumpalan tepung). Lembaran-lembaran mi yang telah terbentuk kemudian dibentuk menjadi mi dengan menggunakan mesin rol. Pada tahap ini telah terbentuk mi basah mentah.
- d). Mi basah mentah yang telah terbentuk kemudian direbus. Proses perebusan memerlukan waktu  $\pm 5$  menit, perebusan yang terlalu lama akan mengakibatkan mi terlalu matang sehingga tekstur mi cenderung lembek.
- e). Setelah proses perebusan, selanjutnya adalah proses pendinginan. Pada proses pendinginan ini ditambahkan minyak goreng, tujuannya agar mi tidak lengket. Proses pendinginan dilakukan menggunakan kipas angin sambil dibolak-balik.
- f). Mi siap didistribusikan

### 2) Air

Variabel air meliputi rasa air, bau air dan warna air. Berdasarkan observasi, air yang digunakan untuk mencuci peralatan dan air untuk bahan baku pembuatan mi basah adalah air yang berasal dari sumber yang sama. Pada gambar 4.5 (a) diketahui bahwa air yang digunakan oleh industri mi basah X sebagai sumber air bersih berasal dari sumur gali. Air yang digunakan telah memenuhi syarat dan sesuai kriteria yaitu

tidak berasa, tidak berbau, dan tidak berwarna. Air sangat berperan penting dalam proses produksi mi basah, karena selain air digunakan untuk mencuci dan membersihkan peralatan, air juga ikut serta menjadi bahan dalam pembuatan mi basah, sehingga kualitas air perlu diperhatikan.

### 3) Bahan Makanan

Bahan makanan atau bahan baku untuk pembuatan mi yaitu tepung terigu dan tepung tapioka. Menurut Sarudji (2010) kondisi tepung yang baik, yaitu tidak berjamur, tidak menggumpal dalam bentuk padatan dan kondisinya kering, sehingga tepung harus disimpan di tempat kering (suhu sekitar 25°C). Berdasarkan gambar 4.6 (a) tepung yang digunakan oleh industri mi basah X adalah tepung yang bermerk “Ferry” yang mempunyai berat bersih 25 kg dan diproduksi oleh PT. Indofood Sukses Makmur Tbk. Tepung terigu yang digunakan oleh industri X memiliki kode ijin dari BPOM RI MD 228813040426. Pemilihan bahan baku yang mempunyai ijin produksi dan bermerk bertujuan agar tanggal kadaluarsa dapat diketahui sehingga penggunaan bahan-bahan kadaluarsa dapat dihindari. Penggunaan bahan-bahan yang telah melewati tanggal kadaluarsa dapat berdampak buruk bagi kesehatan seperti keracunan ringan maupun berat. Industri X menyimpan bahan baku tepung dalam gudang penyimpanan yang terpisah dari ruangan tempat produksi mi basah yang berjarak ±5 meter. Berdasarkan gambar 4.6 (b) dan gambar 4.6 (c) dapat diketahui bahwa kondisi tepung terigu dan tepung tapioka yang digunakan untuk bahan pembuatan mi basah di industri X telah memenuhi kriteria, yaitu kondisi tepung baik, tidak berjamur, tidak menggumpal, tidak terdapat bintik-bintik hitam, bermerk, tidak berbau apek, dan disimpan di tempat kering.

### 4) Bahan Tambahan Makanan

Berdasarkan Permenkes RI Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, yang dimaksud dengan bahan tambahan makanan (BTM) adalah bahan yang ditambahkan kedalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan

(Permenkes RI No.033 Tahun 2012). Bahan tambahan makanan yang digunakan oleh industri mi basah X terdiri dari pewarna makanan dan pengental.

a) Pewarna Mi

Salah satu tujuan penambahan pewarna makanan adalah memberi kesan menarik dan menutupi perubahan wana selama proses pengolahan dan penyimpanan (Mukono, 2010). Mi basah matang adalah salah satu makanan yang mengalami proses pengolahan yang rumit, sehingga penggunaan pewarna tambahan sangat diperlukan. Berdasarkan observasi, industri X memproduksi mi basah dalam 2 jenis, yaitu mi basah kuning dan mi basah putih (tidak berwarna). Rata-rata pembeli memilih mi basah kuning karena mi basah kuning lebih dipilih oleh masyarakat. Mi basah kuning menggunakan pewarna tambahan, pewarna yang digunakan oleh industri mi basah X adalah pewarna makanan dan bukan pewarna terlarang seperti yang tertera pada lampiran SK Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/88. Penggunaan pewarna makanan ini dicampurkan dengan air ketika proses pencampuran tepung terigu dan tepung tapioka. Setengah kilogram pewarna ditambahkan dengan 2 liter air. Pewarna yang digunakan tercantum merk dan mempunyai ijin produksi, sehingga pewarna yang digunakan bukan termasuk pewarna terlarang. Pada gambar 4.7 (a) dapat diketahui bahwa pewarna yang digunakan oleh industri X adalah pewarna yang bermerk dan mempunyai ijin dagang. Merk dari pewarna ini adalah ‘Sunsea Brand’ yang diproduksi oleh PT. Roha Lautan Pewarna Bekasi. Pewarna sunsea brand ini dikemas pada plastik dengan berat bersih 1kg dan nomor registrasi A-132004121011. Penggunaan pewarna yang telah terdaftar dan bermerk dapat menjamin keamanan produk. Dengan adanya merk dan ijin daftar menunjukkan bahwa pewarna tersebut memang layak untuk digunakan sebagai pewarna makanan. Adanya merk dan ijin daftar juga memberikan informasi terkait tanggal kadaluarsa sehingga penggunaannya dapat terawasi.

## b) Pengeyal Mi

Berdasarkan observasi, pengental yang digunakan untuk membuat mi basah di industri X adalah STPP (*Sodium Tri Poly Phospat*). STPP adalah pengganti boraks yang telah diijinkan oleh pemerintah. STPP berfungsi sebagai penjaga tekstur mi agar lebih kenyal, selain itu juga dapat mengikat aktivitas air sehingga kerusakan mikrobiologis dapat dicegah. Gambar 4.7 (b) dapat diketahui bahwa STPP yang digunakan oleh industri mi basah X masih dalam kondisi baik, tidak menggumpal dan tidak ada kotoran. STPP yang digunakan industri X dikemas dalam karung putih yang disimpan di tempat terpisah dengan lokasi produksi.

Batas penggunaan STPP yang diijinkan adalah 0,1 % - 0,5 % dari berat adonan. Industri X menggunakan STPP sebanyak 250 gram / 35 kg atau 0,14 gram / kg. Berdasarkan batas maksimal yang diijinkan, STPP yang seharusnya digunakan adalah sebanyak 3,5 – 17,5 gram / 35 kg adonan. Penggunaan STPP di industri X tidak memenuhi syarat karena melebihi batas maksimal penggunaan STPP, yaitu STPP yang digunakan di Industri X sebesar 250gr / 35 kg adonan sedangkan batas penggunaan STPP yang diijinkan adalah 3,5-17,5 gram / 35 kg. Penggunaan STPP yang melebihi batas akan mempengaruhi tekstur dan rasa pada mi basah. Mi basah yang mengandung STPP berlebih akan memiliki tekstur yang lebih kenyal dan memiliki rasa yang agak pahit.

## c) Garam Dapur dan Soda Kue

Garam dapur yang digunakan tidak bermerk dan tidak mempunyai ijin edar. Penggunaan garam dapur yang tidak bermerk dan tidak terdaftar berakibat tidak diketahuinya tanggal kadaluarsa dari garam dapur tersebut, sehingga penggunaannya tidak dapat diawasi. Berdasarkan gambar 4.7 (c) dapat diketahui kondisi garam dapur dalam keadaan baik dan disimpan pada karung terbuka. Fungsi dari penambahan garam dapur adalah untuk menambah rasa, memperkuat tekstur, membantu reaksi gluten dan karbohidrat serta mengikat air.

Soda Kue (*Natrium Bikarbonat*) digunakan oleh industri X dengan takaran 250 gram / 10 kg tepung atau 25 gram / kg. Berdasarkan Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/88, batas maksimal penggunaan *Natrium Bikarbonat* atau soda kue adalah 30 gram / Kg. Dengan membandingkan batas maksimal yang diijinkan berdasarkan Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/88 industri X masih memenuhi standar dalam penggunaan *Natrium Bikarbonat*. Penggunaan garam dapur dan *Natrium Bikarbonat* dilakukan dengan melarutkan bahan tersebut kedalam air sebelum pencampuran dengan bahan baku utama. Pelarutan dilakukan 24 jam sebelum pencampuran bahan.

#### **4.2.2 Perbedaan Mi Basah Yang Mengandung Pewarna *Methanil Yellow* dan Yang Tidak Mengandung Pewarna *Methanil Yellow***

Pada dasarnya makanan yang mengandung pewarna tambahan mempunyai warna lebih mencolok daripada makanan yang menggunakan pewarna alami. Makanan yang mengandung pewarna *Methanil Yellow* dapat dilihat langsung oleh mata. Ciri-ciri makanan yang mengandung *Methanil Yellow* adalah diantaranya memiliki warna kuning yang mencolok, cenderung berpendar dan terdapat bintik-bintik warna karena tidak homogen (Depkes RI, 2010). Sampel mi basah yang diambil di Pasar Tanjung Kabupaten Jember berjumlah 11 sampel yang berasal dari 3 produsen mi basah. Berdasarkan tabel 4.2 dapat diketahui perbedaan mi basah yang mengandung pewarna *Methanil Yellow* dan tidak. Berdasarkan tabel 4.2 terdapat 4 sampel mi basah yang diduga mengandung pewarna *Methanil Yellow* yaitu pada sampel 4, 6, 8, dan 10. Keempat sampel tersebut memiliki warna kuning yang mencolok dibandingkan dengan sampel lainnya. Sebelas sampel mi basah tersebut selain ada yang memiliki warna kuning yang mencolok, ada pula beberapa sampel yang terasa lebih keras atau lebih kenyal jika dipegang dan mempunyai aroma yang tidak segar yang diduga karena adanya kandungan formalin.

Kode sampel 1, 2, 3, 5, 7, 9, dan 11 memiliki warna yang lebih gelap dari pada kode sampel 4, 6, 8, 10. Perbedaan ini dapat disebabkan karena adanya jenis bahan tambahan pewarna maupun perbedaan takaran zat pewarna di masing-masing sampel. Sampel yang memiliki tekstur yang keras atau lebih kenyal adalah sampel dengan kode 5 dan 11. Dua sampel ini diduga mengandung bahan pengawet berbahaya, karena selain sampel tersebut mempunyai tekstur yang keras atau lebih

kenyal sampel ini juga memiliki aroma yang tidak segar. Mi basah yang mengandung formalin memiliki ciri-ciri: tidak lengket, lebih mengkilap, tidak rusak dua hari pada suhu kamar, dan tahan 15 hari pada suhu lemari es ( $10^{\circ}\text{C}$ ) (Detikhealth, 2012). Kondisi ini sesuai dengan sampel mi yang diduga mengandung formalin, yaitu pada sampel 5 dan 11.

### 4.2.3 Keberadaan Pewarna *Methanil Yellow* Pada Mi Basah

Sebelas sampel mi basah yang diambil secara acak di Pasar Tanjung Kabupaten Jember telah diuji laboratorium secara kualitatif di Laboratorium Kimia Politeknik Negeri Jember. Prosedur yang digunakan untuk mengetahui keberadaan pewarna *Methanil Yellow* adalah dengan menggunakan metode benang wol. Pada gambar 4.8 dapat diketahui kondisi sampel mi basah yang telah di ambil di Pasar Tanjung Kabupaten Jember. Sampel mi basah yang telah di ambil kemudian dikirim ke Laboratorium Kimia Politeknik Negeri Jember dengan berat masing-masing sampel 250gram. Sampel mi basah diserahkan di laboratorium kimia Politeknik Negeri jember pada hari yang sama dengan pengambilan sampel. Sampel yang telah dikirim ke Laboratorium Kimia Politeknik Negeri Jember selanjutnya dilakukan uji kandungan pewarna oleh petugas laboratorium. Hasil uji kandungan pewarna *Methanil Yellow* pada mi basah dapat dilihat pada tabel 4.3. Berdasarkan tabel 4.3 dapat diketahui bahwa hasil pemeriksaan kandungan pewarna *Methanil Yellow* pada mi basah yang dijual di Pasar Tanjung Kabupaten Jember menunjukkan sebagian besar mi basah mengandung zat pewarna *Methanil Yellow*, yaitu sebesar enam (54,54%) sampel dari sebelas sampel yang positif mengandung zat pewarna terlarang *Methanil Yellow* dan lima (45,46%) sampel menunjukkan hasil negatif. Dari sebelas sampel yang diambil, berasal dari tiga produsen yang berbeda. Sampel dengan kode 2, 3, 6, dan 11 berasal dari produsen A, sedangkan sampel dengan kode 1, 4, 5 dan 7 adalah berasal dari produsen B, dan sampel dengan kode 8, 9 dan 10 berasal dari produsen C. Semua sampel dari produsen A menunjukkan positif *Methanil Yellow*, sedangkan keempat sampel dari produsen B menunjukkan hasil negatif. Sampel dari produsen C menunjukkan bahwa sampel dengan kode 8 dan 9 adalah positif, namun

pada kode sampel 10 menunjukkan hasil yang negatif. Sampel dengan kode 8 dan 9 adalah sampel dari produsen C yang dibeli di Pasar Tanjung Kabupaten Jember, sedangkan sampel dengan kode 10 adalah sampel yang diambil langsung di produsen C. Ketika observasi dilakukan di produsen C memang tidak ditemukan pewarna *Methanil Yellow*, produsen C menunjukkan bahwa pewarna yang digunakan adalah pewarna yang diijinkan untuk makanan dan pewarna yang digunakan memiliki merk dan ijin produksi. Namun hasilnya berbeda ketika dilapangan, ketika sampel yang diambil langsung ke produsen C menunjukkan hasil yang negatif, sampel dari produsen yang sama namun telah dijual oleh pedagang lain menunjukkan hasil positif. Hal ini terjadi karena kemungkinan pengambilan sampel dengan kode 8, 9, dan 10 yang diambil berbeda hari. Kode sampel 10 diambil ketika observasi di produsen C dilakukan sehingga produsen C cenderung menutupi penggunaan pewarna *Methanil Yellow*. Sedangkan sampel dengan kode 8 dan 9 diambil langsung di Pasar Tanjung.

Berdasarkan hasil pemeriksaan laboratorium, sampel yang positif mengandung pewarna *Methanil Yellow* adalah sampel nomor 2, 3, 6, 8, 9, dan 11. Sebelumnya penulis telah melakukan pendugaan terhadap sampel yang mengandung *Methanil Yellow* yaitu sampel dengan kode 4, 6, 8, dan 10 karena keempat sampel ini mempunyai warna yang lebih mencolok daripada sampel yang lainnya. Dari keempat sampel yang diduga mengandung pewarna *Methanil Yellow* dua diantaranya positif mengandung pewarna *Methanil Yellow* yaitu pada sampel 6 dan 8 sedangkan dua sampel lainnya menunjukkan hasil negatif terhadap kandungan pewarna *Methanil Yellow* yaitu pada sampel 4 dan 10. Setelah di uji laboratorium lebih lanjut, sampel 4 dan 10 adalah sampel yang menggunakan pewarna kuning jenis lain yaitu *Acid Yellow* dan *Sunset Yellow*. Pewarna *Acid Yellow* dan *Sunset Yellow* adalah pewarna yang diijinkan penggunaannya oleh Pemerintah dengan batas maksimum yang diijinkan berdasarkan Permenkes RI No.722/menkes/Per/IX/88.

*Methanil Yellow* termasuk pewarna golongan azo yang telah dilarang digunakan pada pangan. Pada umumnya, pewarna sintetik azo bersifat lebih stabil daripada

kebanyakan pewarna alami. Pewarna azo stabil dalam berbagai rentang pH, stabil pada pemanasan, dan tidak memudar bila terpapar cahaya atau oksigen. Hal tersebut menyebabkan pewarna azo dapat digunakan pada hampir semua jenis pangan, termasuk mi basah (Depkes, 2010). *Methanil Yellow* bersifat iritan, artinya jika terhirup akan menyebabkan iritasi pada saluran pernapasan dan jika tertelakan menyebabkan iritasi saluran pencernaan. Efek langsung yang ditimbulkan dari mengkonsumsi makanan yang mengandung *Methanil Yellow* adalah mual, pusing, diare, dan muntah. Sedangkan konsumsi *Methanil Yellow* dalam jangka panjang menyebabkan kerusakan hati, ginjal bahkan kanker.

Keberadaan pewarna *Methanil Yellow* juga ditemukan pada es lilin tidak bermerk yang beredar di Kecamatan Ambulu Kabupaten Jember dalam penelitian Wahyuni (2013). Es lilin di ambil dari pedagang A, B, dan C dan hasil uji laboratorium menunjukkan positif *Methanil Yellow* pada sampel es lilin yang berasal dari pedagang A, sedangkan es lilin yang bersal dari pedagang B dan pedagang C mengandung pewarna *Tetrazine*. Pewarna *Tetrazine* tidak termasuk pewarna yang dilarang penggunaannya oleh pemerintah (Permenkes RI No.722/Menkes/Per/IX/88). Pewarna *Methanil Yellow* juga ditemukan dalam kerupuk pada penelitian Murtiyanti *et al* (2012), dari 16 responden ditemukan 17 sampel kerupuk yang mengguakan pewarna berbahaya yaitu pewarna merah 39% *Rhodamin B*, kuning 22% *Methanil Yellow*, hijau 13% *Melachite Green*, dan 6 (26%) sampel tidak menggunakan pewarna.

Menurut Murtiyanti *et al* (2012) dalam penelitiannya tentang penggunaan zat pewarna dan faktor perilaku responden menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara pengetahuan dan penggunaan zat pewarna. Berdasarkan 16 responden yang diteliti, 11 (68%) reponden menggunakan zat pewarna dan 5 (31,2%) responden tidak menggunakan zat pewarna. Pada penelitian ini juga menunjukkan adanya hubungan antara tingkat pengetahuan dan praktek penggunaan zat pewarna pada produsen kerupuk yaitu didapatkan *chi square* sebesar 7,855 dengan *p-value* sebesar 0,005. Nilai *p-value* lebih kecil dari 0,05 ( $0,005 < 0,05$ ). Hal ini menunjukkan bahwa ada

hubungan yang signifikansi antara tingkat pengetahuan produsen dengan praktek penggunaan zat pewarna pada pembuatan kerupuk.

Tingginya penggunaan zat pewarna *Methanil Yellow* pada beberapa produk makanan juga dipengaruhi karena produsen ingin mencari keuntungan yang lebih besar. Saat observasi dilakukan pada industri X tidak ditemukan adanya pewarna *Methanil Yellow*, namun ternyata setelah sampel yang berasal dari industri X diambil di Pasar menunjukkan hasil yang positif mengandung pewarna *Methanil Yellow*. Hal ini menunjukkan bahwa sebenarnya produsen pada industri X ini mengetahui bahwa pewarna *Methanil Yellow* dilarang penggunaannya, namun masih tetap digunakan karena ingin mencari keuntungan yang lebih besar, mengingat harga *Methanil Yellow* lebih terjangkau dari pada pewarna yang diijinkan. Selain itu pewarna *Methanil Yellow* bisa memberikan warna yang lebih menarik daripada pewarna makanan sehingga dapat menarik perhatian konsumen. Takaran penggunaan zat pewarna *Methanil Yellow* juga relatif sedikit dibandingkan dengan pewarna makanan. Pewarna *Methanil Yellow* merupakan pewarna azo yang memiliki intensitas warna yang sangat kuat, maka secara normal pada pangan hanya ditambahkan beberapa miligram pewarna azo per kilogram pangan, dengan demikian biaya produksi yang dibutuhkan dapat ditekan.

Beredarnya pewarna *Methanil Yellow* dengan berbagai merk di pasar atau di toko-toko kecil menyebabkan penggunaannya masih tinggi. Dinas Kesehatan (Dinkes) Kabupaten Nunukan (2013) menemukan beberapa produk pewarna kue bermerk “Cap Ayam Mas” positif mengandung *Rhodamin B*, serta pewarna kue merk “Cap Kupu-Kupu” diketahui mengandung pewarna *Methanil Yellow*. Kedua merk tersebut merupakan produk impor yang berasal dari negeri Malaysia. Terdapatnya penggunaan pewarna *Methanil Yellow* pada mi basah yang dijual di Pasar Tanjung Kabupaten Jember karena kurangnya kesadaran dari produsen mi basah sendiri untuk bersikap kritis mencari informasi tentang pewarna makanan yang dilarang penggunaannya serta bahaya yang ditimbulkan dari penggunaan pewarna yang telah dilarang oleh pemerintah.

## BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan dalam laporan ini, dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Industri X memenuhi syarat penerapan higiene sanitasi makanan pada variabel-variabel tertentu berdasarkan Kepmenkes RI tahun 2003. Air yang digunakan tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Pewarna yang digunakan menggunakan pewarna yang bermerk dan mempunyai ijin edar, sedangkan untuk pengoyal menggunakan STPP (*Sodium Tri Poli Phosphat*). Perilaku dan higiene personal industri X tidak memenuhi syarat higiene sanitasi, pekerja tidak menggunakan baju yang tidak berlempang dan tidak berwarna cerah, tidak menggunakan celemek dan tutup kepala saat bekerja. Pekerja tidak mencuci tangan setiap hendak menangani makanan. Peralatan yang digunakan tidak *food grade* dan sulit untuk dibersihkan. Penyimpanan peralatan diletakkan di tempat terbuka sehingga memudahkan mobilitas *vector rodent* untuk keluar masuk ke tempat penyimpanan.
2. Berdasarkan 11 sampel mi basah yang diambil di Pasar Tanjung Kabupaten Jember, terdapat empat sampel yang diduga mengandung pewarna *methanil Yellow* yaitu sampel 4, 6, 8, dan 10. Keempat sampel tersebut memiliki warna yang lebih mencolok dibandingkan dengan sampel yang lain dan terdapat titik-titik warna (warna tidak homogen).
3. Hasil uji laboratorium terhadap keberadaan pewarna *Methanil Yellow* pada mi basah menunjukkan adanya enam sampel (54,54%) yang positif mengandung pewarna *Methanil Yellow* dari 11 sampel yang diperiksa, yaitu pada sampel yang mempunyai kode 2, 3, 6, 8, 9, dan 11. Sampel yang positif salah satunya berasal dari industri X.

## **Saran**

1. Pemilik industri mi basah disarankan untuk lebih memperhatikan pelaksanaan higiene sanitasi yang mereka terapkan, terutama pada proses pengolahan mi basah, perawatan peralatan produksi, sarana dan fasilitas produksi serta lingkungan produksinya
2. Produsen mi basah sebaiknya lebih kritis dalam mencari informasi terkait pewarna yang diijinkan oleh pemerintah dan bahaya penggunaan zat pewarna bukan untuk pangan.
3. Konsumen harus lebih berhati-hati dalam memilih produk pangan yang akan dikonsumsi. Konsumen dapat mencari informasi dimedia elektronik terkait ciri-ciri makanan yang mengandung pewarna terlarang
4. Perlu diadakan penelitian lebih mendalam mengenai higiene sanitasi dan kandungan zat-zat berbahaya lainnya dalam mi basah pada semua produsen mi basah di Kabupaten Jember, mengingat penelitian ini hanya dilakukan pada satu tempat produksi

DAFTAR PUSTAKA

- Almatsir, S. 2004. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka.
- Arikunto, S. 2006. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Astawan Made. 2004. *Membuat Mi dan Bihun*. Depok: Penebar Swadaya [serial online]. [http://books.google.co.id/books?id=R63Bo\\_S5bRoC&pg=PT48&dq=metode+uji+pewarna+makanan&hl=en&sa=X&ei=tmPU4ikHYS6kAW57YHICA&redir\\_esc=y#v=onepage&q=metode%20uji%20pewarna%20makanan&f=false](http://books.google.co.id/books?id=R63Bo_S5bRoC&pg=PT48&dq=metode+uji+pewarna+makanan&hl=en&sa=X&ei=tmPU4ikHYS6kAW57YHICA&redir_esc=y#v=onepage&q=metode%20uji%20pewarna%20makanan&f=false). [diakses 05 Juni 2014].
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. 2013. *Makanan Takjil Berbahaya*. [serial online]. <http://news.kabarserasan.com/index.php/sumbagsel/sumsel/item/172-bpom-13-persen-makanan-takjil-berbahaya>. [diakses pada 7 Mei 2014].
- Badan Standarisasi Nasional. 1992. Mi Basah. SNI 01-2987-1992. ICS 67.060.
- Bahaya Keracunan Metanil Yellow Pada Pangan. [serial online]. <http://ik.pom.go.id/v2012/wp-content/uploads/2011/11/Bahaya-Metanil-Yellow-pada-Pangan3.pdf>. [diakses pada 29 April 2014].
- Balai Pengawas Obat dan Makanan Nomor HK 00/05 12569 tentang Kriterion dan Tata laksana Penilaian Produk Pangan [serial online] [http://www2.pom.go.id/public/hukum\\_perundangan/pdf/penilaian%20pangan.pdf](http://www2.pom.go.id/public/hukum_perundangan/pdf/penilaian%20pangan.pdf) [diakses pada 28 juni 2014].
- BPOM Jawa Timur Razia Jajanan Anak Sekolah di Jember <http://tv.detik.com/readvideo/2015/03/05/085241/150305009/061009681/bpom-jawa-timur-razia-jajanan-sekolah?991108tv> [05 Maret 2015]
- BPOM. 2003. *Higiene dan Sanitasi Pengolahan Pangan*. Jakarta: Direktorat Survailan dan Penyuluhan Keamanan Pangan
- BPOM. 2015. <http://www.jpnn.com/read/2013/07/13/181592/Ada-Zat-Berbahaya-di-14-Produk-Asal-Malaysia-> [5 Maret 2015]
- Cahyadi, Wisnu. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan*. Jakarta : PT Bumi Aksara
- Chandra, B. 2007. *Pengantar Kesehatan Lingkungan*. Jakarta: Penerbit Buku kedokteran EGC.

- Depkes RI. 1990. *Keputusan Direktur Jenderal Pengawasan Obat Dan Makanan Nomor.0386/C/SK/II/90 Tentang Perubahan Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 239/Menkes/Per/V/85 Tentang Zat Warna Tertentu Yang Dinyatakan Sebagai Bahan Berbahaya*. Jakarta: Departemen Republik Indonesia.
- Depkes RI. 1990. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.722/MENKES/PER/IX/88 *tentang Bahan Tambahan Makanan*. Jakarta: Departemen Republik Indonesia.
- Depkes RI. 2010. *Prinsip-prinsip Higiene dan Sanitasi Makanan*. Jakarta: Depkes RI
- Dr. Eka, R. 2013. *Rahasia Mengetahui Makanan Berbahaya*. Titik Media Publisher
- Dwipayanti, U. 2008. *Ketersediaan dan Pengelolaan Toilet di Tempat Pulau Wisata Bali*. <http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:zNUj0CpvRAJ:staff.unud.ac.id.udwipayanti/wp-content/uploads/2010/04/pengelolaan-toilet-pdf&hl=id&pid=bl&srcid>. [diakses pada 20 April 2015].
- Fardiaz. 1997. *Sanitasi Industri dan Keamanan Pangan*. Yogyakarta: Kanisius
- Gandjar G dan Rohman A.2012. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Giyarto. 2004. *Sanitasi Industri dan Keamanan Pangan*. Jember: Fakultas Teknik Pertanian Universitas Jember
- Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 942/Menkes/SK/VII/2003 *tentang pedoman persyaratan higiene Sanitasi makanan Jajanan*.
- Kristanti, H. 2010. *Penyakit Akibat kelebihan & Kekurangan Vitamin, mineral & Elektrolit*. Citra Pustaka: Yogyakarta.
- Laboratorium Analisis Pangan Politeknik Negeri Jember. 2006. *Buku Praktek Kerja Mahasiswa. Jember: Politeknik Negeri Jember*
- Moehyi. 1992. *Penyelenggaraan makanan Instirusi dan Jasa Boga*. Jakarta: Penerbit Batasa
- Mukono. 2010. *Toksikologi Lingkungan*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Murtiyati et al. 2013. *Identifikasi Penggunaan Zat Pewarna Pada Pembuatan Kerupuk Dan Faktor Perilaku Produsen*. [serial online]. <http://journal.unnes.ac.id/sju/index/php/ujph/article/view/3037> [diakses pada 3 januari 2015]
- Nazir. 2005. *Metode Penelitian*. Bogor: Penerbit Ghalia Indonesia.

- Ngantung, M. 2003. *Pengaruh Penambahan Tepung Kedelai Pada Tepung Terigu Terhadap Nilai Gizi Mi Basah yang Dihasilkan*. Jurnal Sains dan Teknologi
- Notoatmodjo, S. 2010. *Metode Penelitian Kesehatan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.07.11.6664 Tahun 2011 Tentang Pengawasan Kemasan Pangan
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 033 Tahun 2012 *tentang Bahan Tambahan Pangan*
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/88 *tentang Bahan Tambahan Pangan*
- Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor. 1098/Menkes/SK/2003 *tentang Persyaratan Kesehatan Rumah Makan dan Restoran dan Petunjuk Pelaksanaannya*
- Peraturan Pemerintah No.28 tahun 2004. *Tentang Keamanan Mutu dan Gizi Pangan*. [serial online]. <http://www.litbang.depkes.go.id/sites/download/regulasi/pp/PP-No.-28-Th-2004.pdf> [diakses pada 7 Mei 2014].
- Purnawijayanti, H. 2001. *Sanitasi Higiene dan Keselamatan Kerja dalam Pengolahan Makanan*. Yogyakarta: Karnisius
- Retno, W.A. 2002. *Hygiene & Sanitasi Umum dan Perhotelan*. Jakarta: PT. Gramedia Widayarsana Indonesia
- Sarudji, D. 2010. *Kesehatan Lingkungan*. Bandung: CV. Karya Putra Darwati.
- Sastroasmoro, S & Ismail, S. 2011. *Dasar-dasar Metodologi Penelitian Klinis*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Sheena. *Kadar Formalin Dan Metanil Yellow Dalam Mi Basah Yang Beredar di Pasaran Secara Kromatografi Cair Kinerja Tinggi*. Skripsi. FMIPA: Universitas Pakuan Bogor.
- Sihombing. 2008. *Analisa Kadar Zat Pewarna Kuning Pada Tahu yang dijual di Pasar-Pasar di Kota Medan*. Skripsi. FKM: USU.
- Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-2987-1992. *Syarat Mutu Mi Basah*. [serial online]. [http://sisni.bsn.go.id/index.php?sni\\_main/sni/detail\\_sni/3386](http://sisni.bsn.go.id/index.php?sni_main/sni/detail_sni/3386) [diakses pada 8 Mei 2014].
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata. 2003. *Metoda Statistika*. Bandung: Tasito.

- Susana, D. 2003. *Pemantauan Kualitas Makanan Ketoprak dan Gado-gado di Lingkungan Kampus UI Depok Melalui Pemeriksaan Bakteriologis*.
- Tejasari. 2005. *Nilai Gizi Pangan*. Jember: Graha Ilmu
- Usman & Akbar. 2006. *Pengantar Statistika*. Jakarta: Bumi Aksara
- UU RI No.18 Tahun 2012. *Tentang Keamanan Pangan* . [serial online]. <http://www.litbang.depkes.go.id/sites/download/regulasi/UU-RI-No.-18-Th-2012.pdf>. [diakses pada 8 Mei 2014].
- Vitantina. 2011. *Analisis Rhodamin B dalam Jajanan Pasar Jenis Kue*. Skripsi. Jember: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
- Wijaya, C. Hanny dan Mulyono, Noryawati. 2009. *Bahan Tambahan Pangan: Pewarna; Spesifikasi, Regulasi, dan Aplikasi Praktis*. Bogor : IPB Press.
- Wijiyanto. 2012. *Penerapan Higiene Sanitasi dan Pemeriksaan Formalin Pada Mi Basah Mentah*. Skripsi. Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember
- Yuliarti. 2007. *Awas Bahaya dibalik Lezatnya Makanan*. Yogyakarta: Andi Offset.

Lampiran A. Pengantar Observasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
Jl. Kalimantan I/93 Kampus Tegal Boto Telp. (0331) 337878 Fax (0331) 322995  
Jember 68121

---

Kepada Yth. Bpk/ Ibu .....

di tempat

Dengan hormat,

Dalam rangka pelaksanaan penelitian skripsi yang berjudul "Analisis Penerapan Higiene Sanitasi Industri Mi Basah "X" dan Pemeriksaan Zat Pewarna *Methanil yellow* Secara Kualitatif", saya mohon partisipasi Bapak/ Ibu secara sukarela untuk bersedia menyediakan tempat atau rumah produksi mi basah milik Bapak/ Ibu sebagai tempat penelitian yang saya lakukan dengan mengisi lembar persetujuan (*informed consent*) yang telah disediakan terlebih dahulu. Prosedur penelitian ini tidak akan menimbulkan resiko dan dampak apapun terhadap Bapak/ Ibu sebagai responden penelitian karena semata-mata untuk kepentingan ilmiah.

Atas partisipasi Bapak/ Ibu, kami ucapkan terima kasih.

Jember,.....2015

Peneliti,

Titik Latifah Nur Aini

NIM.092110101107

Lampiran B. Lembar Persetujuan (*Informed Consent*)



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
Jl. Kalimantan I/93 Kampus Tegal Boto Telp. (0331) 337878 Fax (0331) 322995  
Jember 68121

**LEMBAR PERSETUJUAN**

***(INFORMED CONSENT)***

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : .....

Umur : .....

Alamat : .....

Menyatakan bersedia menjadi subjek (responden) dalam penelitian dari:

Nama : Titik Latifah Nur Aini

NIM : 092110101107

Fakultas : Kesehatan Masyarakat

Judul : "Analisis Penerapan Higiene Sanitasi Industri Mi Basah "X"  
dan Pemeriksaan Zat Pewarna *Methanil Yellow* Secara  
Kualitatif"

Prosedur penelitian ini tidak akan menimbulkan resiko dan dampak apapun terhadap subjek (responden) penelitian, karena semata-mata untuk kepentingan ilmiah. Oleh karena itu, saya bersedia menjawab pertanyaan-pertanyaan berikut secara benar dan jujur.

Jember, .....2015

Responden

(.....)

Lampiran C. Lembar Observasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
Jl. Kalimantan I/93 Kampus Tegal Boto Telp. (0331) 337878 Fax (0331) 322995  
Jember 68121

LEMBAR OBSERVASI PELAKSANAAN HIGIENE SANITASI MAKANAN

Nama Pedagang :  
Nama Warung/ Depot/ Industri :  
Umur : \_\_\_\_\_ tahun  
Jenis Kelamin : Laki-laki/ Perempuan  
Pendidikan : Tidak Sekolah/ SD/ SMP/ SMA/ Diploma/  
Sarjana/Magister  
Waktu Wawancara :

No.	Uraian	Hasil pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
1.	<b>Penjamah Makanan</b>			
	1) Menjaga kebersihan pakaian (menggunakan pakaian bersih dan berwarna cerah)			
	2) Menjaga kebersihan kuku			
	3) Menjaga kebersihan rambut dan memakai penutup kepala			
	4) Mencuci tangan setiap hendak menangani makanan			
	5) Memakai celemek			
	6) Menggunakan alat atau perlengkapan ketika memegang makanan			
7) Tidak menderita penyakit mudah menular				

No.	Uraian	Hasil pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
2.	<b>Peralatan</b>			
	1) Peralatan yang sudah dipakai dicuci dengan menggunakan air bersih dan menggunakan sabun			
	2) peralatan yang sudah dicuci dikeringkan dengan alat pengering/lap yang bersih dan disimpan ditempat yang bersih dan kering			
	3) Peralatan yang digunakan terbuat dari bahan <i>food grade</i> , yaitu bagian permukaan peralatan tidak mudah terkelupas, tidak bereaksi atau terlarut dengan bahan yang digunakan, dan tidak berkarat			
	4) Tidak menggunakan kembali peralatan yang dirancang hanya untuk sekali pakai.			
3.	<b>Air, Bahan Makanan, Bahan Tambahan, dan Penyajian</b>			
	1. Air			
	a. Tidak berasa			
	b. Tidak berbau			
	c. Tidak berwarna			
	2. Bahan Makanan			
	a. Tepung terigu Tepung yang digunakan tidak berjamur, menggumpal, dan tidak			

No.	Uraian	Hasil pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
	kadaluarsa			
	b. Garam dapur Menggunakan garam beryodium dan yang sudah mempunyai ijin pemerintah			
	c. Telur ayam Kondisi telur tidak retak, tidak berbau busuk, dan bersih atau tidak terdapat kotoran ayam yang menempel pada cangkang telur			
	3. Bahan Tambahan a. Pewarna makanan Megggunakan bahan pewarna makanan alami b. Pengenyal Mi Menggunakan bahan pengenyal alami c. Pengawet Mi Menggunakan bahan pengawet alami			
	4. Penyajian a. Makanan jajanan yang diangkut, harus dalam keadaan tertutup atau terbungkus dan dalam wadah yang bersih.			
	b. Makanan jajanan yang diangkut harus dalam wadah yang terpisah dengan bahan mentah sehingga terlindung dari pencemaran			

No.	Uraian	Hasil pengamatan		Keterangan
		Ya	Tidak	
	c. Makanan jajanan yang siap disajikan dan telah lebih dari 6 (enam) jam apabila masih dalam keadaan baik, harus diolah kembali sebelum disajikan			

**Keterangan:**

Pengamatan dilakukan pada saat proses pembuatan mi basah pada industri mi basah

**Hasil Pengamatan:**

Jawaban Ya = Memenuhi Syarat

Jawaban Tidak = Tidak Memenuhi Syarat

Lampiran D Dokumentasi Penelitian



Gambar 1. Proses Penambahan Pewarna



Gambar 2. Pembentukan Lembaran



Gambar 3. Lembaran Mi



Gambar 4. Proses Pecetakan Mi



Gambar 5. Mi Mentah



Gambar 6. Proses Perebusan Mi



Gambar 7. Proses Pendinginan Mi yang telah di rebus



Gambar 8. Pengiriman sampel untuk diuji laboratorium



Gambar 9. Pemanasan mi untuk tujuan memisahkan zat warna dari sampel dengan menambahkan  $\text{KHSO}_4$  10%



Gambar 10. Benang wol yang siap dibaca dan analisis

Lampiran E. Hasil Analisis

	<b>KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN POLITEKNIK NEGERI JEMBER</b> Jalan Mastrip Kotak Pos 164 Jember 68101 Telp. (0331)333532-34; Faks. (0331) 333531; e-mail: politeknik@polije.ac.id	Kode dokumen: FR-AUK-064 Revisi : 0
<b>LAPORAN HASIL ANALISA</b>		
Tanggal terima	: Jum'at, 23 Januari 2015	
Tanggal selesai	: Kamis, 29 Januari 2015	
Dikirim oleh	: Titik Latifah Nur Aini	
Alamat	: FKM - UNEJ	
Jenis sample	: Mie Basah Kuning	
Jenis Analisa	: Methanil Yellow	
<b>HASIL ANALISA</b>		
N O	Jenis Sampel	Methanil Yellow
1	1	(-)
2	2	(+)
3	3	(+)
4	4	(-)
5	5	(-)
6	6	(+)
7	7	(-)
8	8	(+)
9	9	(+)
10	10	(-)
11	11	(+)
Ket. Hasil analisa tersebut di atas sesuai dengan sampel yang kami terima.		
 Mengetahui Ketua Lab. Analisis Pangan Ir. Idrial NIP. 19581010 198703 1 003		Jember, 29 Januari 2015 Analisis  M. Djabir S, SE NIP. 19670512 199203 1 003
		

Lampiran F. Ijin Penelitian

	<b>PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER</b> <b>BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK</b> Jl. Letjen S. Parman No. 89 Telp. 337853 Jember
	Kepada Yth. Sdr. : 1. Kepala Dinas Pasar Kab. Jember 2. Kepala Disperindag & ESDM Kab. Jember Di - J E M B E R
<b>SURAT REKOMENDASI</b> Nomor : 072/2118/314/2014	
Tentang <b>PENELITIAN</b>	
Dasar	: 1. Peraturan Daerah Kabupaten Jember No. 15 tahun 2008 tanggal 23 Desember 2008 tentang Susunan Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah 2. Peraturan Bupati Jember Nomor 62 tahun 2008 tanggal 23 Desember 2008 tentang Tugas Pokok dan Fungsi Badan Kesatuan Bangsa Politik dan Linmas Kabupaten Jember
Memperhatikan	: Surat dari Dekan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Jember tanggal 01 Desember 2014 Nomor : 3631/UN25.1.12/SP/2014 perihal Permohonan Ijin Penelitian.
<b>MEREKOMENDASIKAN</b>	
Nama / No. Induk	: Titik Latifah Nur Aini 092110101107
Instansi / Fak	: FKM Universitas Jember
Alamat	: Jl. Kalimantan No. 37 Jember
Keperluan	: Melaksanakan Penelitian dalam rangka penyusunan skripsi berjudul : " Analisis Penerapan Higiene Sanitasi dan Pemeriksaan Zat Warna Methanil Yellow Secara Kualitatif pada Mi Basah (Studi pada Pemasok Mi Basah di Pasar Tanjung kabupaten Jember)".
Lokasi	: Dinas Pasar dan Dinas Perindustrian, Perdagangan & ESDM Kab. Jember.
Tanggal	: 03-12-2014 s/d 03-01-2015
Apabila tidak mengganggu kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan Saudara memberi bantuan tempat dan atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.	
Pelaksanaan Rekomendasi ini diberikan dengan ketentuan :	
1. Ijin ini benar-benar untuk kepentingan Pendidikan	
2. Tidak dibenarkan melakukan aktivitas politik	
3. Apabila situasi dan kondisi wilayah tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan	
Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.	
Ditetapkan di : Jember Tanggal : 03-12-2014 An. KEPALA BAKESBANG DAN POLITIK KABUPATEN JEMBER Sekretaris	
 Drs. MOH. HASYIM, M.Si Pembina Tingkat 1 NIP. 195902131982111001	
Tembusan :	
Yth. Sdr.	: 1. Dekan FKM Universitas Jember 2. Arsip