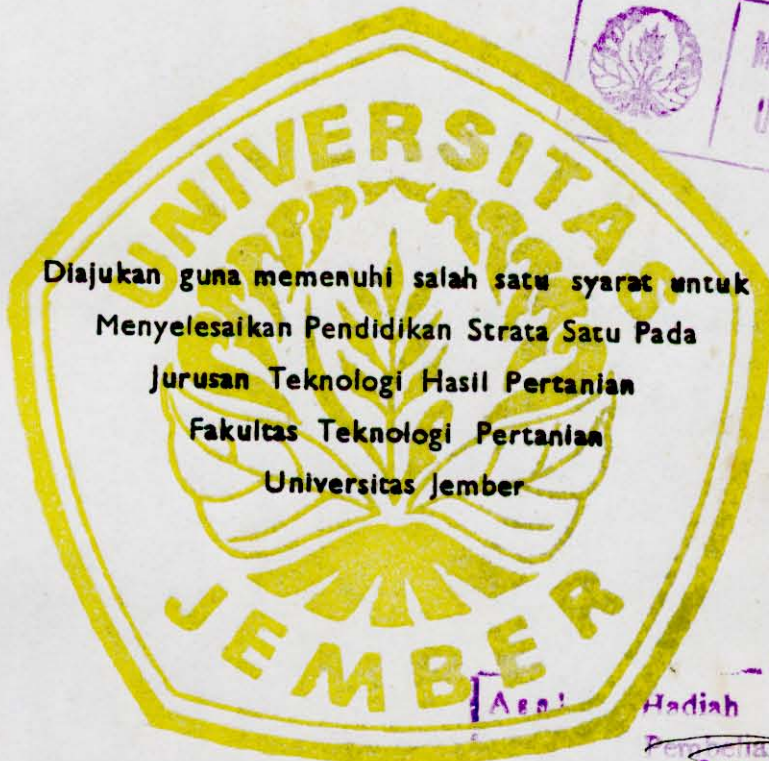


EVALUASI PENGGUNAAN BAHAN TAMBAHAN PANGAN (BTP)  
PADA INDUSTRI PANGAN SKALA MENENGAH  
BERBAHAN BAKU TERIGU DI JEMBER

**KARYA ILMIAH TERTULIS  
(SKRIPSI)**



Asal	Hadiah	Klass
Terima	Persebaran	664.01
No. Incuk	28 FEB 2003	ITA
	SCS	2
		C.1

Oleh

**Jta Marantika**  
NIM 991710101007

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN  
UNIVERSITAS JEMBER  
2003**

**DOSEN PEMBIMBING:**

**Dr. Ir. Tejasari, MSc**

**Yuli Witono, S.TP, MP**

**Ir. Giyarto, MSc.**

## HALAMAN MOTTO

" Jadilah kamu seperti seekor kupu-kupu dalam menuntut ilmu, berkarier, dan menjalani hidup di duniamu "

(Imam Sadjoeri)

" Sekali kamu melangkah, jangan pernah kamu menoleh ke kiri ataupun ke kanan, apalagi menengok ke belakang. Tetapi ada kalanya kamu harus melihat di sekelilingmu untuk berhati-hati. Hadapi semua itu dengan ilmu yang telah kamu pelajari "

(Katmining)

## HALAMAN PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk :

1. Ibunda dan ayahanda tercinta, yang tidak pernah kering akan kasih sayang dan bisikan do'anya yang selalu menyertai setiap langkahku ;
2. Ibu Dr. Ir. Tejasari, MSc. sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Yuli Witono, S.TP, MP sebagai Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan dalam pelaksanaan sampai penyelesaian penulisan skripsi ini ;
3. Teman-teman angkatan '99 (Dina, Novi, Reini dan Yuyun) you are my best friends dan teman-teman KKN'99 di Kertowono (Naddie, Robert, Okta, Ira, Roni, Eni, Dimas, Karel, Retno dan Evi) aku nggak akan pernah melupakan saat-saat indah bersama kalian;
4. Dione, thanks for your love, motivation and everything that you do for me;
5. Almamater tercinta.

Diterima oleh:

Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN UNIVERSITAS JEMBER**

Sebagai Karya Ilmiah Tertulis (Skripsi)

---

Dipertanggungjawabkan pada:

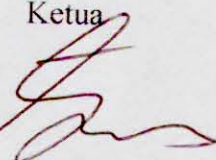
Hari : Sabtu

Tanggal : 8 Februari 2003

Tempat : Fakultas Teknologi Pertanian

**Tim Penguji :**

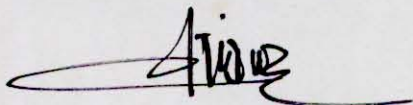
Ketua



Dr. Ir. Tejasari, MSc.

NIP. 131 667 773

Anggota I



Yuli Witono, S.TP, MP

NIP. 132 206 028

Anggota II



Ir. Giyarto, MSc.

NIP.132 052 412

Mengetahui

Dekan Fakultas Teknologi Pertanian

Universitas Jember



Ir. Hj. Siti Hartanti, MS

NIP. 130 350 763

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis sampaikan terima kasih kepada Ibu Ir Hj. Siti Hartanti, MS sebagai Dekan Fakultas Teknologi Pertanian, Bapak Ir. Susijahadi, MS sebagai Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Dr. Ir. Tejasari, MSc. sebagai Dosen Pembimbing Utama dan Bapak Yuli Witono, S.TP, MP sebagai Dosen Pembimbing Anggota serta semua pihak yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini sehingga skripsi ini dapat selesai tepat pada waktunya.

Skripsi ini berjudul Evaluasi Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) Pada Industri Pangan Skala Menengah Berbahan Baku Terigu di Jember, disusun sebagai syarat untuk menyelesaikan Pendidikan Program Sarjana Strata Satu Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Jember.

Penulis sangat mengharapkan masukan baik berupa kritik maupun saran yang bersifat membangun dalam kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan semua umat manusia pada umumnya.

Jember, Februari 2003

Penulis

ITA MARANTIKA, 991710101007, **Evaluasi Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) Pada Industri Pangan Skala Menengah Berbahan Baku Terigu Di Jember**, Dr. Ir. Tejasari, MSc. (DPU) dan Yuli Witono, S.TP, MP (DPA).

## RINGKASAN

Pada era perdagangan bebas, semua perusahaan termasuk perusahaan yang bergerak di produksi pangan semestinya memenuhi standar sistem mutu agar produknya terjamin keamanannya serta diakui dan mampu bersaing dengan produk luar. Hal ini berarti diperlukan adanya kemampuan untuk mewujudkan produk pangan yang memiliki sifat aman, sehat dan bermanfaat bagi konsumen. Dalam hal keamanan pangan, termasuk di dalamnya adalah penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP). Masalah yang sering terjadi di dalam penggunaan BTP adalah kesalahan memilih jenis dan penyimpangan dosis. Terigu masih cukup mendominasi sebagai bahan baku pada industri pangan dengan produk olahan yang dihasilkan beranekaragaman baik bentuk, ukuran mampu penampilannya. Namun, belum ada data ilmiah lengkap yang menjelaskan tentang penggunaan BTP pada industri pangan skala menengah berbahan baku terigu yang berada di daerah Jember, utamanya berkaitan dengan tingkat pengetahuan dan tingkat penerapannya termasuk jenis dan dosisnya.

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui tingkat pengetahuan pengusaha tentang penggunaan BTP dan tingkat penerapannya serta mengetahui pengaruh tingkat pengetahuan pengusaha tentang penggunaan BTP terhadap tingkat penerapan BTP pada industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Jember.

Penelitian ini merupakan penelitian survei pada industri pangan skala menengah yang berbahan baku terigu. Data primer yang diamati adalah tingkat pengetahuan pengusaha tentang penggunaan BTP (pengertian BTP merk BTP selain yang digunakan, kelompok BTP, fungsi BTP, batas maksimal penggunaan BTP, penggunaan BTP yang tepat dan yang salah serta BTP yang diijinkan sesuai peraturan) dan tingkat penerapan BTP (jenis BTP, dosis penggunaan, pencantuman BTP pada label, ada tidaknya pihak yang mengontrol umur simpan

dan penggunaan dosis BTP serta alasan pemilihan BTP). Analisa pengaruh tingkat pengetahuan pengusaha tentang BTP terhadap tingkat penerapan BTP diuji dengan uji Khai Kuadrat ( $X^2$ ) sedangkan hubungan antara tingkat pengetahuan pengusaha tentang BTP dengan tingkat penerapan BTP diuji dengan uji korelasi pangkat Spearman.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat pengetahuan pengusaha industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Jember tentang penggunaan BTP tergolong baik, yaitu terdapat 80 persen dari jumlah industri masuk dalam kategori baik dengan rata-rata nilai sebesar 24,5. Tingkat penerapan BTP tergolong kategori sedang, yaitu terdapat 50 persen dari jumlah industri masuk dalam kategori baik dengan rata-rata nilai sebesar 5,4 dan terdapat pengaruh di antara tingkat pengetahuan pengusaha tentang BTP dan tingkat penerapan BTP ( $X^2_{hitung} = 3,956 > X^2_{tabel} = 3,481$ ) dengan hubungan yang bersifat positif dan sangat kuat ( $r_s = 0,919$ ). Hal ini berarti semakin tinggi tingkat pengetahuan pengusaha tentang BTP maka semakin baik tingkat penerapan BTP dalam pengolahan produk pangannya.



## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vi
<b>RINGKASAN</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xi
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xiii

### I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Permasalahan.....	2
1.3 Ruang Lingkup .....	3
1.4 Tujuan Penelitian	
1.4.1 Tujuan Umum.....	3
1.4.2 Tujuan Khusus.....	3
1.5 Kegunaan Penelitian.....	4
1.6 Batasan Istilah.....	4

### II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Bahan Tambahan Pangan.....	6
2.2 Peran Bahan Tambahan Pangan dalam Pengolahan Pangan	
2.2.1 Penegas Rasa dan Pemberi Aroma	
2.2.1.1 Penegas Rasa.....	6
2.2.1.2 Pemberi Aroma.....	7
2.2.2 Pemanis.....	8
2.2.3 Pengawet.....	9
2.2.4 Pewarna.....	9
2.2.5 Antioksidan.....	9
2.2.6 Penstabil, Pengemulsi dan Pengental	
2.2.6.1 Penstabil ( <i>stabilizer</i> ).....	10
2.2.6.2 Pengemulsi dan Pengental.....	10
2.2.7 Sekuestran.....	11
2.2.8 Pengatur Keasaman (Asidulan).....	11

2.2.9 Pengeras ( <i>Firming Agent</i> ).....	12
2.2.10 Antikempal .....	12
2.2.11 Pemutih dan Pematang Tepung.....	13
2.3 Jenis Bahan Tambahan Pangan .....	13

### **III. METODOLOGI PENELITIAN**

3.1 Rancangan Penelitian.....	16
3.2 Waktu dan Tempat .....	16
3.3 Tahapan Kegiatan Penelitian.....	16
3.4 Penentuan Sampel.....	16
3.5 Pengumpulan Data.....	17
3.6 Hipotesa.....	17
3.7 Analisa Data.....	18

### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1 Karakteristik Industri Pangan di Jember.....	21
4.2 Karakteristik Industri Pangan Skala Menengah yang Disurvei.....	22
4.3 Penilaian Tingkat Pengetahuan Pengusaha tentang Penggunaan BTP.....	23
4.4 Penilaian Tingkat Penerapan BTP.....	24
4.5 Pengaruh Tingkat Pengetahuan Pengusaha tentang Penggunaan BTP terhadap Tingkat Penerapan BTP.....	27

### **V. KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1 Kesimpulan.....	29
5.2 Saran.....	29

<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>30</b>
-----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>32</b>
----------------------	-----------

## DAFTAR TABEL

Nomor	Teks	Halaman
1	Tabel Kerja untuk Menghitung $X^2$ .....	19
2	Jumlah Industri Pangan Skala Menengah Berdasarkan Kecamatan di Kabupaten Jember.....	21
3	Lapangan Kerja Penduduk Kabupaten Jember.....	22
4	Daftar Industri Pangan Skala Manengah Berbahan Baku Terigu Berdasarkan Kecamatan di Jember.....	22
5	Persentase Jumlah Industri dalam Pemilihan Jenis BTP dan Dosis Penggunaan BTP.....	26
6	Hasil Analisa Statistik Pengaruh dan Hubungan Tingkat Pengetahuan Pengusaha tentang BTP terhadap Tingkat Penerapan BTP.....	27

## DAFTAR GAMBAR

Nomor	Teks	Halaman
1	Persentase Tingkat Pengetahuan Pengusaha tentang Penggunaan BTP pada Industri Pangan Skala Menengah Berbahan Baku Terigu di Jember.....	23
2	Persentase Tingkat Penerapan BTP (Pemilihan Jenis dan Dosis Penggunaan BTP) pada Industri Pangan Skala Menengah Berbahan Baku Terigu di Jember.....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Teks	Halaman
1	Rata-rata Tingkat Pengetahuan Pengusaha tentang Penggunaan BTP pada Industri Pangan Skala Menengah Berbahan Baku Terigu di Jember.....	32
2	Rata-rata Tingkat Penerapan BTP (Pemilihan Jenis BTP dan Dosis Penggunaan BTP) pada Industri Pangan Skala Menengah Berbahan Baku Terigu di Jember.....	33
3	Hasil Analisa Data Berdasarkan Uji Khai Kuadrat ( $X^2$ ) dan Korelasi Pangkat Spearman.....	34
4	Daftar Penggunaan BTP pada Industri Pangan Skala Menengah Berbahan Baku terigu di Jember.	36
5	Kuesioner Evaluasi Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) pada Industri Pangan Skala Menengah Berbahan baku Terigu di Jember.....	39
6	Daftar Industri Pangan Skala Menengah BerbahanBaku terigu di Jember yang Disurvei.....	44

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Pada era perdagangan bebas, semua perusahaan termasuk perusahaan yang bergerak di bidang produksi pangan diharuskan dalam pengolahannya memenuhi syarat produksi internasional (GMP = *Good Manufacturing Practices*) agar mutu produknya aman, bergizi dan diakui serta mampu bersaing dengan produk luar. Hal ini berarti bahwa diperlukan adanya kemampuan untuk mewujudkan produk pangan yang memiliki sifat aman (tidak membahayakan), sehat dan bermanfaat bagi konsumen. Masalah keamanan pangan ini termasuk di dalamnya adalah bahan tambahan pangan (BTP) yang digunakan. Di Indonesia, masalah ini telah diatur di dalam Undang-undang Republik Indonesia nomor 7 Tahun 1996 Bab II Keamanan Pangan Bagian Kedua Bahan Tambahan Pangan pasal 10 yang berisi bahwa setiap orang yang memproduksi pangan untuk diedarkan dilarang menggunakan bahan apapun sebagai bahan tambahan pangan yang dinyatakan terlarang atau melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan (Anonim, 1996). Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor:722/Menkes/Per/IX/88 tentang Bahan Tambahan Makanan (Anonim, 1992) dan Peraturan Pemerintah Nomor 69 tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan Pasal 43 yang berisi makanan yang mengandung bahan tambahan pangan, pada labelnya harus dicantumkan nama golongan bahan tambahan pangan. Pada label makanan yang mengandung bahan tambahan pangan golongan antioksidan, pemanis buatan, pengawet, pewarna dan penguat rasa harus dicantumkan pula nama bahan tambahan pangan, dan nomor indeks khusus untuk pewarna (Anonim, 1999).

Adanya teknologi yang semakin berkembang mendorong orang untuk memperoleh segala sesuatu secara praktis dan cepat. Sehingga akhirnya tercipta berbagai macam bahan tambahan pangan hasil ekstrak bahan alami maupun sintesis bahan kimia. Bahan tambahan sintesis ini sulit dibedakan dengan yang alami karena memiliki sifat, aroma, rasa dan warna yang serupa. Meskipun bahan tambahan sintesis banyak mempunyai keunggulan, namun dikhawatirkan akan memberi efek samping terhadap kesehatan. Bahkan ada di antaranya diduga

bersifat karsinogenik. Banyak sekali industri pangan yang menggunakan BTP pada produk olahannya tanpa memperhatikan jenis (dilarang atau diperbolehkan) serta dosisnya sesuai dengan aturan. Seperti yang dikemukakan Fachruddin (1998) bahwa hasil penelitian Yayasan Lembaga Konsumen Indonesia (YLKI) menyebutkan kasus yang sering ditemui di masyarakat adalah akibat kesalahan konsumen dalam memilih bahan tambahan pangan dan penyimpangan dosis pemakaian. Demikian pula industri-industri pangan olahan yang kadang-kadang juga salah memilih bahan tambahan pangan untuk produknya dan tak jarang di antara mereka yang tidak memperhatikan dosis pemakaiannya. Kesalahan ini disebabkan oleh tingkat pengetahuan pengusaha yang kurang tentang penggunaan BTP.

Bahan baku yang banyak digunakan pada industri pangan skala kecil dan menengah adalah terigu dengan produk olahan yang dihasilkan beranekaragam baik bentuk, ukuran maupun penampilannya sehingga tidak menutup kemungkinan permintaan terigu dari hari ke hari akan semakin bertambah. Berdasarkan data PT ISM Bogasari Flour Mills tahun 1993 pengguna terigu di Indonesia adalah 20% mie instans, 30% mie basah-kering, 5% gorengan, 5% rumah tangga, 15% makanan ringan-biskuit dan 25% roti-bakeri. Tepung terigu yang digunakan adalah 79.537 milion ton per bulan atau 31,8% untuk industri besar modern, 149.154 milion ton per bulan atau 59,6% untuk UKM, 10.000 milion ton per bulan atau 4,0% untuk industri rumah tangga dan 11.500 milion ton per bulan atau 4,6% untuk rumah tangga. Sehingga industri pangan olahan berbahan baku terigu merupakan salah satu industri yang mendapat perhatian khusus dari pihak pemerintah, karena tepung terigu yang digunakan harus memenuhi standart yang telah ditentukan, seperti pada SNI tepung terigu (SNI 01.3751-2000/Rev.1995 dan revisinya) dan Keputusan Menteri Kesehatan No.632/MENKES/SK/VI/1998 tentang Fortifikasi tepung terigu. Jadi industri yang paling banyak menggunakan terigu adalah industri skala kecil dan menengah dengan kebutuhan terigu sebesar 149.154 milion ton per bulan atau 59,6% (Anonim, 1993).

## **1.2 Rumusan Permasalahan**

Berdasarkan latar belakang di atas ditemukan suatu permasalahan, yaitu belum adanya data ilmiah yang menjelaskan sejauh mana penerapan penggunaan jenis dan dosis penggunaan BTP serta tingkat pengetahuan pengusaha tentang penggunaan BTP pada industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Jember.

## **1.3 Ruang Lingkup**

Dalam penelitian ini penerapan BTP dalam pengolahan produk berbahan baku terigu meliputi jenis BTP, dosis pemakaian, pencantuman BTP pada label, ada tidaknya pihak yang mengontrol umur simpan BTP dan penggunaan dosis BTP yang digunakan, dan alasan pemilihan BTP. Pengetahuan pengusaha tentang penggunaan BTP meliputi pengertian BTP, merk BTP selain yang digunakan, kelompok BTP, fungsi BTP, batas maksimum penggunaan BTP, penggunaan BTP yang tepat dan yang salah serta BTP yang diijinkan sesuai peraturan pada industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Jember.

## **1.4 Tujuan Penelitian**

### **1.4.1 Tujuan Umum**

Menilai tingkat penerapan bahan tambahan pangan dalam pengolahan produk pangan pada industri pangan skala menengah yang berbahan baku terigu di Jember.

### **1.4.2 Tujuan Khusus**

1. mengetahui tingkat pengetahuan pengusaha tentang penggunaan bahan tambahan pangan dalam pengolahan pangan dan keamanan pangan,
2. mengetahui tingkat penerapan bahan tambahan pangan pada industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Jember,
3. mengetahui pengaruh tingkat pengetahuan pengusaha tentang penggunaan bahan tambahan pangan terhadap tingkat penerapan jenis bahan tambahan



pangan dalam pengolahan pangan dan keamanan pangan pada industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Jember.

### 1.5 Kegunaan Penelitian

Kegunaan penelitian ini adalah:

1. sebagai masukan informasi mengenai tingkat penerapan BTP bagi industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Jember
2. sebagai masukan informasi mengenai tingkat penerapan BTP yang potensial berbahaya pada industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Jember bagi Badan Pengawas Obat dan Makanan (POM), Dinas Kesehatan serta masyarakat umum.

### 1.6 Batasan Istilah

1. **Ambang batas maksimal** adalah batas penggunaan yang diperbolehkan, jika melebihi maka dapat merugikan atau membahayakan kesehatan manusia yang mengkonsumsi.
2. **Tingkat pengetahuan pengusaha tentang penggunaan BTP** adalah pengetahuan dasar dari pengusaha yang meliputi pengertian BTP, merk BTP selain yang digunakan, kelompok BTP, fungsi BTP, batas maksimal penggunaan BTP, penggunaan BTP yang tepat dan yang salah serta BTP yang diijinkan sesuai peraturan.
3. **Tingkat penerapan BTP** adalah semua yang berkaitan dengan penggunaan BTP yang meliputi jenis BTP, dosis penggunaan, pencantuman BTP pada label, ada tidaknya pihak yang mengontrol umur simpan dan penggunaan dosis BTP serta alasan pemilihan BTP.
4. **Keamanan pangan** adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia.
5. **Kemasan pangan** adalah bahan yang digunakan untuk wadah dan atau membungkus pangan, baik yang bersentuhan langsung dengan pangan ataupun tidak.

6. **Label pangan** adalah setiap keterangan mengenai pangan yang berbentuk gambar, tulisan, kombinasi keduanya, atau bentuk lain yang disertakan pada pangan, dimasukkan ke dalam, ditempelkan atau merupakan bagian kemasan pangan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Pengertian Bahan Tambahan Pangan

Bahan Tambahan Pangan adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan antara lain, bahan pewarna, pengawet, penyedap rasa, antigumpal, pemucat, dan pengental (UU RI Nomor 7 Tahun 1996). Menurut FAO-WHO yang tergolong bahan tambahan makanan adalah bahan-bahan yang ditambahkan secara sengaja ke dalam makanan dalam jumlah tertentu dan berfungsi untuk memperbaiki warna, bentuk, cita rasa, tekstur, dan memperpanjang masa simpan. *Codex Alimentarius Commission* mendefinisikan bahan tambahan makanan sebagai bahan yang tidak lazim dikonsumsi sebagai makanan dan biasanya tidak dipakai secara khusus sebagai campuran makanan. Ada yang bernilai gizi, namun ada pula yang tidak. Dalam hal ini penambahan zat aditif hanya untuk membantu teknologi pengolahan pangan (Fachruddin, 1998). Sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 722/Mekes/Per/IX/88 bahan tambahan pangan adalah bahan yang biasanya tidak digunakan sebagai makanan dan biasanya bukan merupakan ingredien khas makanan, mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang dengan sengaja ditambahkan ke dalam makanan untuk maksud teknologi (termasuk organoleptik) pada pembuatan, pengolahan, penyimpanan atau pengangkutan makanan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan (langsung atau tidak langsung) suatu komponen atau mempengaruhi sifat khas makanan tersebut.

### 2.2 Peran Bahan Tambahan Pangan dalam Pengolahan Pangan

#### 2.2.1 Penegas Rasa dan Pemberi Aroma

##### 2.2.1.1 Penegas Rasa

Berbagai teknologi telah dapat menciptakan suatu senyawa sintetis yang menimbulkan rasa enak (*flavor potentiator, flavor intensifier, flavor enhancer*). *Flavor potentiator* digunakan bagi bahan-bahan yang dapat meningkatkan rasa enak atau menekan rasa yang tidak diinginkan dari suatu bahan makanan.

(Syarief dan Irawati, 1988). Menurut Winarno (1997), dua jenis bahan pembangkit cita rasa yang umum adalah asam amino L atau garamnya, misalnya monosodium glutamat (MSG) dan jenis 5'-nukleotida seperti Inosin 5'-monofosfat (5'-IMP), Guanidin 5'-monofosfat (5'-GMP). *Flavor potentiators* yang umum digunakan adalah MSG (Mono Sodium Glutamat).

Asam Glutamat merupakan salah satu jenis asam amino non-esensial, merupakan bagian dari kerangka utama berbagai jenis molekul protein yang terdapat dalam makanan, baik yang bersumber dari nabati maupun hewani (Denver, 2002). Sedangkan Winarno (1997) mengemukakan bahwa asam glutamat diperoleh dari bahan yang mengandung banyak protein dan dapat diperoleh secara hidrolisis asam dari bahan-bahan seperti gandum, jagung, atau molase.

#### 2.2.1.2 Pemberi Aroma

Aroma merupakan salah satu faktor yang dapat membangkitkan selera seseorang. Makanan dan minuman yang memiliki aroma yang sedap, mengundang orang untuk menikmatinya. Oleh karena itu, tidak heran apabila pedagang makanan-minuman menggunakan zat pemberi aroma sebagai salah satu daya tarik konsumen (Fachruddin, 1998).

Usaha-usaha mengekstraksi senyawa aroma dari bahan-bahan pangan meningkat sejalan dengan usaha untuk mengidentifikasi senyawa aroma tersebut. Senyawa aroma yang sering kali diekstraksi adalah minyak atsiri dan oleoresin dari tumbuh-tumbuhan dan rempah-rempah (Winarno, 1997). Selain itu dikenal pula senyawa aroma sintetis yang dipergunakan untuk menimbulkan aroma. Umumnya digunakan dari ester-ester dalam jumlah yang sangat kecil tetapi telah dapat memberikan aroma yang baik (Syarief dan Irawati, 1988). Zat Pemberi aroma sintetis yang sering digunakan adalah amil asetat (aroma pisang), amil kaproat (aroma apel), etil butirrat (aroma nanas), vanilin (aroma vanili) dan meti anthranilat (aroma buah anggur).

### 2.2.2 Pemanis

Sesuai dengan sebutannya, bahan tambahan pangan ini berfungsi untuk memberi rasa manis. Biasanya zat pemanis memiliki nilai kalori yang lebih rendah dari gula biasa. Pemanis ini umumnya dicampurkan pada berbagai produk olahan, seperti kue, minuman ringan, sari buah, dan sirop.

Menurut Fachruddin (1998), di dalam industri pangan, dipakai dua jenis bahan pemanis, yaitu pemanis nutritif dan pemanis non nutritif. Pemanis nutritif dapat bersifat alami dan sintetis. Pemanis nutritif alami berasal dari tanaman ataupun dari hewan. Pemanis nutritif alami yang berasal dari tanaman, di antaranya gula tebu (*Saccharum officinarum* L.) dan ekstrak bit (*Beta vulgaris*). Selain itu juga ditemukan nama *licorice* sebagai bahan pemanis alami. *Licorice* adalah nama terapan untuk akar dan stolon dari beberapa spesies *Glycyrrhiza* yang digunakan sebagai obat kasar oleh seluruh bagian dunia sejak zaman kuno. *Licorice* juga digunakan sebagai pemanis dan penambah flavor untuk makanan-makanan di Jepang dan negara lainnya (contoh ini telah diregistrasi sebagai CFR 184.1408 di USA) (Liu *et. al.*, 2001).

Pemanis nutritif alami yang berasal dari hewan, misalnya dari lebah yang menghasilkan madu ataupun susu sebagai penghasil laktosa. Secara komersial laktosa atau gula susu diperoleh dari cairan sisa pembuatan keju (*whey*). Pemanis nutritif sintetis berasal dari senyawa sintetis. Pemanis jenis ini terdiri dari asam-amino dan amat sensitif terhadap pemanasan pemanasan tinggi. Contoh dari pemanis sintetis ini adalah aspartam yang memiliki tingkat kemanisan sekitar 200 kali kemanisan sukrosa. Jenis pemanis ini banyak digunakan untuk pemanis produk minuman ringan (*soft drink*). Yang termasuk pemanis non-nutritif adalah pemanis yang hanya sedikit mengandung kalori atau tidak sama sekali. Pemanis non-nutritif ada yang berasal dari tanaman, protein, dan juga dari reaksi kimia.

Zat pemanis sintetis yang kini banyak digunakan dalam makanan dan minuman adalah garam Ca- atau Na-sakarín. Pada konsentrasi tinggi, sakarin akan menimbulkan rasa pahit-getir (nimbran). Kemanisan sakarin empat ratus kali lebih besar dari kemanisan larutan sukrosa 10%.

### 2.2.3 Pengawet

Menurut Fachruddin (1998), zat pengawet adalah bahan yang ditambahkan ke dalam makanan guna mencegah atau menghambat tumbuhnya jamur, bakteri atau jasad renik. Dengan begitu proses fermentasi (pembusukan), pengasaman, atau penguraian akibat aktivitas jasad renik dapat dicegah. Penggunaan zat pengawet telah banyak diterapkan pada beberapa produk makanan dan minuman sehingga daya simpannya relatif lebih panjang. Beberapa pengawet yang biasanya digunakan adalah senyawa organik (asam sorbat, asam propionat, asam benzoat, asam asetat dan epoksida), senyawa anorganik (sulfit, nitrat dan nitrit), zat oksidatif, antibiotik, fungisidal, senyawa berikatan halogen, dan senyawa berikatan amonium.

### 2.2.4 Pewarna

Daya tarik suatu makanan sangat dipengaruhi oleh penampilan fisik atau warnanya. Hal ini merupakan salah satu faktor fisik yang menuntun dan menggugah selera orang untuk memilih makan tersebut. Produk pangan yang memiliki warna menarik akan berpeluang besar untuk dibeli konsumen.

Menurut Syarief dan Irawati (1988), pewarna makanan dapat digolongkan menjadi dua golongan yaitu pewarna alami dan pewarna sintetis. Pewarna alami merupakan ekstrak (pigmen) dari tanaman, rempah-rempah dan insekta. Kekuatan warna (*tinctorial power*) ini lebih rendah dibandingkan pewarna sintetis, selain itu tidak stabil dan peka terhadap oksidasi. Di antara pewarna alami yang banyak digunakan sebagai pewarna makanan adalah antosianin, betasianin dan betaxantin, karotenoid, klorofil dan kurkumin. Pewarna sintetis terdiri dari bermacam-macam jenis serta mempunyai kekuatan warna yang tinggi, sehingga dalam jumlah sedikit saja dapat mengimbangi pewarna alami. Beberapa senyawa sintetis tidak stabil pada suhu tinggi dan berubah pucat bila kena sinar matahari.

### 2.2.5 Antioksidan

Antioksidan umumnya digunakan untuk produk olahan pangan yang dibuat dalam skala komersial. Tujuan utamanya adalah untuk memperpanjang

daya simpan dan meningkatkan stabilitas makanan yang banyak mengandung lemak (Fachruddin, 1998).

Antioksidan alam antara lain tokoferol, lesitin, fosfatida, sesamol, gosipol, dan asam askorbat. Antioksidan alam yang paling banyak ditemukan dalam minyak nabati adalah toferol yang mempunyai keaktifan vitamin E dan terdapat dalam bentuk  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$ , dan  $\delta$  tokoferol (Winarno, 1997). Antioksidan sintetik antara lain BHA (*butylated hydroxyanisole*), BHT (*butylated hydroxytoluene*), TBHP (*2,4,5-trihydroxy-butyrophenone*), TBHQ (*tertyary butylhydroquinone*), NDGA, garam EDTA.

## **2.2.6 Penstabil, Pengemulsi, dan Pengental**

### **2.2.6.1 Penstabil (*stabilizer*)**

Dalam pengertian luas bahan penstabil merupakan bahan pengental, bahan pembuat gel dan juga emulgator (bahan pengemulsi) (Denver, 2002). Bahan penstabil dapat berasal dari nabati maupun hewani. Penstabil nabati, antara lain ekstrak rumput laut (*sea weed*), gum biji, gum pohon (*tree gum exudates*), gum xantan, dan selulosa yang dimodifikasi secara kimiawi, misalnya natrium karboksi metil Selulosa (CMC). Adapun penstabil hewani yang sering dipakai adalah gelatin yang berasal dari kolagen hewan, seperti sapi dan babi.

Stabilisator yang lain adalah gum yang terdiri dari guar dan gum biji lokus. Gum guar lebih mudah larut dalam air dingin, sebaliknya gum biji lokus membutuhkan air panas untuk melarutkannya. Kedua jenis gum ini tidak terpengaruh oleh penurunan pH sehingga efektif sebagai stabilisator pada produk yang bersifat asam (Fachruddin, 1998).

### **2.2.6.2 Pengemulsi dan Pengental**

Pengemulsi berfungsi untuk mencegah terpisahnya antara dua cairan yang berbeda, misalnya antara minyak dengan air atau cuka dengan bumbu selada. Daya kerja pengemulsi terutama dipengaruhi oleh bentuk molekulnya yang mampu terikat oleh dua jenis cairan.

Bahan yang dapat berfungsi sebagai pengemulsi, di antaranya kuning telur, putih telur (albumin), gelatin, lesitin, pektin, kasein, tepung paprika (*mustard*), dan pasta kanji. Kekuatan masing-masing pengemulsi tidak sama. Kuning telur tergolong memiliki daya emulsi kuat, sedangkan gelatin dan putih telur termasuk pengemulsi dengan kekuatan biasa (Fachruddin, 1998). Di antara produk olahan pangan yang memanfaatkan pengemulsi, misalnya mayonnaise, *french dressing* (salah satunya *salad dressing*), krim keju, susu, mentega, margarin, dan shortening.

### 2.2.7 Sekuestran

Menurut Fachruddin (1998), sekuestran merupakan bahan tambahan makanan yang berfungsi mengikat logam yang terdapat dalam bahan makanan olahan sehingga kehadirannya amat membantu terjaganya kestabilan warna, citarasa, dan tekstur makanan.

Pada saat bahan makanan diolah, tanpa disadari ion-ion logam dalam makanan dapat terlepas dari ikatan kompleksnya. Selanjutnya, ion-ion logam tersebut akan bereaksi sehingga sangat mungkin mempengaruhi perubahan warna, ketengikan, kekeruhan, maupun rasa. Dengan penambahan sekuestran hal tersebut dapat dihindarkan. Sekuestran yang paling sering digunakan dalam bahan makanan adalah asam sitrat beserta turunannya dan asam fosfat.

### 2.2.8 Pengatur Keasaman (Asidulan)

Asidulan merupakan senyawa kimia yang bersifat asam yang ditambahkan pada proses pengolahan makanan dengan berbagai tujuan. Asidulan dapat bertindak sebagai penegas rasa dan warna atau menyelubungi *after taste* yang tidak disukai. Sifat asam senyawa ini dapat mencegah pertumbuhan mikroba dan bertindak sebagai bahan pengawet. Kemudian pH rendah buffer yang dihasilkan mempermudah proses pengolahan. Bahan ini bersifat sinergis terhadap antioksidan dalam mencegah ketengikan dan *browning* (Winarno, 1997).

Asam organik yang sering ditambahkan pada bahan makanan, yakni asam asetat, asam laktat, asam sitrat, asam fumarat, asam malat, asam suksinat, dan



asam tartrat. Sedangkan asam anorganik yang digunakan sebagai pengasam makanan adalah asam fosfat. Produk pangan olahan yang sering memanfaatkan asidulan, di antaranya sari buah, acar ketimun, jem, jeli, dan ikan kalengan (Fachruddin, 1998).

### **2.2.9 Pengeras (*Firming Agent*)**

Menurut Fachruddin (1998), pengolahan bahan makanan yang berasal dari tumbuhan sering menghasilkan tekstur yang berubah menjadi lunak. Hal ini akibat perlakuan pada saat proses pengolahan atau pemanasan. Pada saat pemanasan, komponen dinding sel buah atau sayuran (pektin) mengalami proses penguraian. Akibatnya, jaringan menjadi lunak. Untuk mempertahankan kerenyahan bahan pangan olahan dapat dilakukan penambahan zat pengeras pada saat pengolahan. Untuk tujuan tersebut dapat ditambahkan, misalnya aluminium sulfat, kalsium glukonat, kalsium karbonat, kalsium laktat, kalsium sitrat, dan kalsium sulfat.

### **2.2.10 Antikempal**

Penambahan antikempal bertujuan untuk mencegah mengempal atau menggumpalnya makanan terutama yang berbentuk serbuk, tepung, atau butiran. Umumnya bahan makanan seperti itu mempunyai sifat mudah menyerap (higroskopis). Zat antikempal akan melapisi partikel-partikel bahan dan menyerap air yang berlebihan atau membentuk campuran senyawa yang tak dapat larut (Winarno, 1997)

Zat antikempal yang biasanya digunakan adalah aluminium silikat, kalsium silikat, magnesium karbonat, magnesium silikat, dan natrium aluminosilikat. Penggunaannya amat cocok untuk bahan-bahan makanan, seperti susu bubuk, krim bubuk, garam meja, dan kaldu bubuk. Bahan antikempal tidak bersifat toksik dan ikut terserap oleh metabolisme tubuh. Namun demikian, dalam penggunaannya perlu memperhatikan ambang batas pemakaian yang dianjurkan (Fachruddin, 1998).

### 2.2.11 Pemutih dan Pematang Tepung

Zat pemutih (pemucat) dan pematang tepung berfungsi untuk mempercepat proses pemutihan dan pematangan tepung. Dengan demikian diharapkan mutu pangan dapat diperbaiki.

Terigu yang masih baru biasanya berwarna kekuningan dan kadang kurang elastis. Apabila dijadikan adonan roti, biasanya tidak dapat mengembang dengan baik. Untuk mengatasinya, sebelum diolah biasanya tepung terigu diperam terlebih dahulu sekitar enam minggu. Cara ini jelas kurang praktis. Untuk mendapatkan percepatan proses, biasanya ditambahkan zat pemutih, seperti benzoil peroksida atau kalium bromat. Dapat pula digunakan zat yang memiliki kemampuan ganda (sebagai pemutih sekaligus pengembang), misalnya nitrosil klorida dan nitrogen oksida).

Dalam penggunaan bahan pemutih dan pematang tepung harap diperhatikan jumlah pemakaiannya. Untuk 1 kg tepung dibutuhkan 100 mg kalium bromat, lalu aduk hingga rata. Apabila berlebihan, adonan roti menjadi pecah-pecah dan butirannya tidak merata, warna berubah menjadi keabu-abuan, dan terjadi penyusutan volume (Fachruddin, 1998).

### 2.3 Jenis Bahan Tambahan Pangan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor: 722/Menkes/Per/IX/88, bahan tambahan pangan yang diijinkan digunakan pada makanan terdiri dari golongan :

1. Antioksidan (*Antioxidant*)
2. Antikempal (*Anticaking Agent*)
3. Pengatur keasaman (*Acidity Regulator*)
4. Pemanis buatan (*Artificial Sweetener*)
5. Pemutih dan pematang tepung (*Flour Treatment Agent*)
6. Pengemulsi, pemantap, pengental (*Emulsifier, Stabilizer, Thickener*)
7. Pengawet (*Preservative*)
8. Pengeras (*Firming Agent*)
9. Pewarna (*Colour*)

10. Penyedap rasa dan aroma, penguat rasa (*Flavour, Flavour Enhancer*)

11. Sekuesran (*Sequestrant*).

Contoh antioksidan yang diijinkan adalah asam askorbat, asam eritorbat, askorbil palmitat, BHA, BHT, dilauril tiopropionat, propil galat, timah II klorida, alpha tokoferol. Antikempal yang diijinkan adalah aluminium silikat, kalsium aluminium silikat, kalsium silikat, magnesium karbonat, magnesium silikat, miristat, silikon, trikalsium fosfat. Pengatur keasaman yang diijinkan adalah aluminium amonium sulfat, aluminium kalium sulfat, ammonium karbonat, asam adipat, asam asetat, asam fosfat, asam fumarat, asam klorida, asam laktat, asam malat, asam sitrat, asam tartrat, diamonium fosfat, dan dikalium fosfat. Pemanis buatan yang diijinkan adalah sakarin, siklamat dan sorbitol. Pemutih dan pematang tepung adalah asam askorbat, kalium bromat, kalsium stearoil-2-laktilat, natrium stearil fumarat dan L-sisteina. Pengemulsi, pemantap dan pengental adalah agar, amonium alginat, amonium fosfatidat, dekstrin, dikalium fosfat, dikalsium fosfat, gelatin, gum arab dan lesithin. Pengawet adalah asam benzoat, asam propionat, asam sorbat, belerang dioksida, natrium benzoat, natrium sulfit. Pengeras adalah aluminium amonium sulfat, kalsium glukonat, kalsium klorida, kalsium laktat. Pewarna adalah anato, kantasantin, karamel, karmin, beta-karoten, klorofil, kurkumin, biru berlian, coklat HT, eritrosin, hijau FCF, indigotin, karmoisin, kuning FCF, tartrazine. Penyedap dan penegas rasa adalah alil isotiosianat, alil kaproat, anisaldehyda. Sekuestran adalah asam fosfat, asam sitrat, kalsium sitrat, monokalium fosfat dan natrium sitrat.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor : 722/Menkes Per IX 88, bahan tambahan pangan yang dilarang digunakan dalam makanan adalah:

1. Asam borat (*Boric Acid*) dan senyawanya
2. Asam salisilat dan garamnya (*Salicylic Acid and its salt*)
3. Dietilpirokarbonat (*Diethylpyrocarbonate, DEPC*)
4. Dulsin (*Dulcin*)
5. Kalium Klorat (*Potassium Chlorate*)
6. Kloramfenikol (*Chloramphenicol*)

7. Minyak Nabati yang dibrominasi (*Brominated vegetable oils*)
8. Nitrofurazon (*Nitrofurazone*)
9. Formalin (*Formaldehyde*)



### III. METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Rancangan Penelitian

Evaluasi penggunaan bahan tambahan pangan pada industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Jember ini merupakan penelitian survei yang dilakukan pada industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Kabupaten Jember.

#### 3.2 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November sampai dengan Desember 2002, dengan lokasi survei industri pangan skala menengah berbahan baku terigu yang meliputi kecamatan Kaliwates, Sumbersari, Patrang, Kencong, Jenggawah, Ambulu, dan Ajung Kabupaten Jember.

#### 3.3 Tahapan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari 4 tahap, sebagai berikut:

1. penyiapan kuesioner, meliputi penyusunan kuesioner dan uji coba kuesioner sebanyak 5 persen responden, pengumpulan data sekunder.
2. penentuan responden sebagai sampel, yaitu pengusaha pada industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Jember berdasarkan data sekunder.
3. pengumpulan data primer dengan cara wawancara, pengisian kuesioner dan pengamatan lapang.
4. analisa data.

#### 3.4 Penentuan Sampel

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah *technic Purposive Sampling*, yaitu sampling yang bertujuan atas dasar pertimbangan-pertimbangan atau ketentuan-ketentuan tertentu (Setyadin, 1996). Sampel dalam penelitian ini adalah industri pangan olahan berbahan baku terigu yang memenuhi kriteria industri skala menengah, yaitu berdasarkan Undang-undang No. 10 tahun 1995 tentang industri, maka ditetapkan bahwa Industri Skala menengah

merupakan industri dengan nilai investasi sebesar Rp 200.000.000 ,- sampai Rp 10.000.000.000 ,- (Anonim, 2001) dan status keberadaan industri pangan skala menengah tersebut masih beroperasi atau masih aktif.

### **3.5 Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini adalah:

1. tingkat pengetahuan pengusaha tentang penggunaan bahan tambahan pangan pada pengolahan dan keamanan pangan, yaitu meliputi pengertian BTP, merk BTP selain yang digunakan, kelompok BTP, fungsi BTP, batas maksimum penggunaan BTP, penggunaan BTP yang tepat dan yang salah serta BTP yang diijinkan sesuai peraturan.
2. Tingkat penerapan penggunaan BTP (jenis BTP, dosis pemakaian, pencantuman BTP pada label, ada tidaknya pihak yang mengontrol umur simpan BTP dan penggunaan dosis BTP yang digunakan, dan alasan pemilihan BTP).

Data yang dikumpulkan dalam penelitian ini merupakan data primer yang diperoleh dari hasil wawancara dan hasil pengisian kuesioner dari produsen industri pangan berbahan baku terigu. Data lainnya adalah data sekunder yang diperoleh dari Dinas Perindustrian dan Perdagangan Kabupaten Jember dan Badan Pusat Statistik Kabupaten Jember, yaitu daftar industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Jember.

### **3.6 Hipotesa**

Tingkat pengetahuan pengusaha tentang penggunaan bahan tambahan pangan berpengaruh terhadap tingkat penerapan bahan tambahan pangan dalam pengolahan dan keamanan pangan yang berbahan baku terigu di Jember.

### 3.7 Analisa Data

Data yang terkumpul ditabulasi, diskoring dan diklasifikasikan menurut kategori kemudian disajikan secara deskriptif kualitatif dan kuantitatif. Kategori yang digunakan pada tingkat pengetahuan pengusaha tentang penggunaan BTP adalah baik ( $X \geq 22,5$ ), sedang ( $13,5 \leq X < 22,5$ ) dan kurang ( $5 \leq X < 13,5$ ). Sedangkan pada tingkat penerapan BTP adalah baik ( $X \geq 5,5$ ), sedang ( $3 \leq X < 5$ ) dan kurang ( $1,5 \leq X < 3$ ). Dengan  $X$  adalah jumlah skor yang diperoleh. Penentuan kategori tersebut berdasarkan nilai tengah dari skor tertinggi dari kategori baik, sedang dan kurang.

Analisa data dilakukan dengan menggunakan uji Khai Kuadrat ( $X^2$ ) dan dilanjutkan dengan metode Korelasi pangkat Spearman. Uji Khai Kuadrat ( $X^2$ ) yang digunakan adalah Khai Kuadrat ( $X^2$ ) satu sampel, yaitu teknik statistik yang digunakan untuk menguji hipotesis deskriptif bila dalam populasi terdiri atas 2 atau lebih klas, data berbentuk nominal dan sampelnya besar. Yang dimaksud hipotesis deskriptif di sini bisa merupakan estimasi atau dugaan terhadap ada tidaknya perbedaan frekuensi antara kategori satu dan kategori lain dalam sebuah sampel tentang sesuatu hal (Sugiyono, 2001).

Rumus Khai Kuadrat ( $X^2$ ) adalah seperti rumus berikut:

$$X^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

di mana :  $X^2$  = khai kuadrat

$f_o$  = frekuensi yang diobservasi

$f_h$  = frekuensi yang diharapkan

di mana

$$f_h = \frac{\text{total baris}}{N} (\text{total kolom})$$

Tabel 1. Tabel Kerja untuk Menghitung  $X^2$ 

Variabel	Kriteria	fo	fh	(fo-fh)	(fo-fh) <sup>2</sup> /fh
X	Baik				
	Sedang				
	Kurang				
Y	Baik				
	Sedang				
	Kurang				
Khai kuadrat ( $X^2$ )					Total

Jika :

1.  $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$  maka terdapat pengaruh di antara variabel X dan Y artinya kedua variabel tidak saling bebas.
2.  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$  maka tidak terdapat pengaruh di antara variabel X dan Y artinya kedua variabel saling bebas.

Korelasi pangkat spearman digunakan untuk mencari hubungan atau untuk menguji signifikansi hipotesis asosiatif bila masing-masing variabel yang dihubungkan berbentuk ordinal (Sugiyono, 2001). Sedangkan menurut Algifari (1997), korelasi pangkat spearman dapat digunakan untuk mengetahui korelasi atau hubungan antara dua variabel yang sulit diukur nilai numeriknya dengan cara membuat ranking dari masing-masing variabel tersebut.

Perhitungan tersebut menurut Dajan (1984), dapat ditunjukkan oleh rumus berikut ini:

$$r_s = \frac{\sum x^2 + \sum y^2 - \sum d^2}{2\sqrt{\sum x^2 \sum y^2}}$$

di mana:

$$\sum x_i^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum T_x$$



sedangkan:

$$\sum y_i^2 = \frac{n^3 - n}{12} - \sum T_y$$

dengan T (faktor koreksi):

$$T = \frac{t^3 - t}{12}$$

Keterangan:

$r_s$  = koefisien korelasi pangkat Spearman

n = jumlah data

d = selisih antara variabel X dan variabel Y

X = Variabel bebas (tingkat pengetahuan pengusaha tentang penggunaan  
BTP)

Y = Variabel terikat (tingkat penerapan BTP)

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan maka dapat ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut:

1. Tingkat pengetahuan pengusaha tentang penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) pada industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Jember adalah tergolong dalam kategori baik.
2. Tingkat penerapan bahan tambahan pangan (BTP) pada industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Jember adalah tergolong dalam kategori sedang.
3. Tingkat pengetahuan pengusaha tentang penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) pada industri pangan skala menengah berbahan baku terigu berpengaruh terhadap tingkat penerapan bahan tambahan pangan (BTP) pada industri pangan skala menengah berbahan baku terigu di Jember dan mempunyai hubungan yang positif dan sangat kuat.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil dari penelitian ini maka didapatkan beberapa saran, yaitu:

1. Perlu adanya pengkajian lebih lanjut tentang penerapan bahan tambahan pangan pada industri pangan selain yang berbahan baku terigu.
2. Dinas Perdagangan dan Perindustrian Kabupaten Jember sebaiknya perlu mengadakan pembinaan kepada industri pangan skala menengah yang kurang bersedia memberikan informasi tentang penggunaan BTP yang dibutuhkan dalam rangka pengembangan ilmu pengetahuan.
3. Badan Pengawas Obat dan Makanan (POM) dan Dinas Kesehatan sebaiknya perlu mengadakan pengawasan terhadap penggunaan BTP dan sosialisasi yang lebih intensif tentang peraturan yang mengikat penggunaan BTP.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1992. **Kumpulan Peraturan Perundang-undangan di Bidang Makanan**. Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- \_\_\_\_\_. 1996. **Undang-undang Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 1996 Tentang Pangan**. Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- \_\_\_\_\_. 1999. **Peraturan Pemerintah Nomor 69 Tahun 1999 tentang Label dan Iklan Pangan**. Kantor Menteri Negara Pangan dan Hortikultura
- \_\_\_\_\_. 2001. **Kabupaten Jember Dalam Angka**. Badan Penelitian Statistik Kabupaten Jember
- \_\_\_\_\_. 2001. **Daftar Industri UKM di Kabupaten Jember**. Departemen Perindustrian dan Perdagangan Jember
- \_\_\_\_\_. 1993. **Sejarah PT ISM Bogasari Flour Mills**.  
<http://www.bogasariflour.com>
- Algifari. 1997. **Analisis Statistik untuk Bisnis**. Yogyakarta: BPFE-YOGYA
- Arikunto, S. 1998. **Prosedur Penelitian : Suatu Pendekatan Praktek**. Jakarta: Rineka Cipta
- Dajan, A. 1984. **Pengantar Statistika Jilid II**. Jakarta : LP3ES
- Daniel, M. 2002. **Metode Penelitian Sosial Ekonomi**. Jakarta : Bina Aksara
- Denver, A. 2002. **Bahan Makanan Tambahan (food additive)**.  
<http://members.tripod.com>
- Fachruddin, L. 1998. **Memilih dan Memanfaatkan Bahan Tambahan Makanan**. Ungaran : Trubus Agriwidya
- Herudin. 2002. **Standar Keamanan Pangan Bisa Jadi Hambatan Non-Tarif**.  
<http://www.nafed.go.id>
- Liu, Hong, N. Sugimato, T. Akiyama, dan T. Maitani. 2001. **Constituents and Their Sweetness of Food Additive Enzymatically Modified Licorice Extract**. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. vol 48.  
<http://pubs.acs.org/JAFC>
- Gaspears, V. 1991. **Metode Perancangan Percobaan, Ilmu Pertanian, Ilmu Teknik dan Biologi**. Jakarta: Armico

- Sapuan. 1998. Kebijakan Nasional di Bidang Terigu/Gandum.  
<http://www.bulog.go.id>
- Setyandin. 1996. Metodologi Penelitian. Naskah Seminar Guru-guru Fisika se  
Kotamadya Malang
- Sugiyono. 2001. **Statistik Nonparametris untuk Penelitian**. Bandung: Penerbit  
CV. AlfaBeta
- Sumanto. 1995. **Metodologi Penelitian Sosial dan Pendidikan**. Yogyakarta:  
Penerbit Andi Offset
- Surakhmad, W. 1990. **Pengantar Penelitian Ilmiah**. Bandung: Penerbit Tarsito
- Syarief, R dan Irawati. 1988. **Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian**.  
Jakarta: PT Melton Putra
- Winarno, F.G. 1997. **Kimia Pangan dan Gizi**. Jakarta: PT Gramedia Pustaka  
Utama

**Lampiran 1. Rata-rata Tingkat Pengetahuan Pengusaha tentang Penggunaan BTP pada Industri Pangan Skala Menengah Berbahan Baku Terigu di Jember**

No. Sampel	Jumlah skor
1	26
2	26
3	26
4	25
5	26
6	24
7	27
8	26
9	26
10	25
11	24
12	25
13	21
14	23
15	22
16	23
17	23
18	22
19	21
20	23
Jumlah	490
Rata-rata	24,5

**Lampiran 2. Rata-rata Tingkat Penerapan BTP (Pemilihan Jenis BTP dan Dosis Penggunaan BTP) pada Industri Pangan Skala Menengah Berbahan Baku Terigu di Jember**

No. Sampel	Skor pemilihan jenis BTP	Skor dosis penggunaan BTP	Jumlah skor
1	3	3	6
2	3	3	6
3	3	3	6
4	3	3	6
5	3	3	6
6	3	2	5
7	3	3	6
8	3	3	6
9	3	3	6
10	3	3	6
11	3	2	5
12	3	3	6
13	3	1	4
14	3	2	5
15	3	2	5
16	3	2	5
17	3	2	5
18	3	2	5
19	3	1	4
20	3	2	5
Jumlah	60	48	108
Rata-rata	3	2,4	5,4

**Lampiran 3. Hasil Analisa Data Berdasarkan Uji Khai Kuadrat ( $X^2$ ) dan Korelasi Pangkat Spearman**

**Case Processing Summary**

	Cases					
	Valid		Missing		Total	
	N	Percent	N	Percent	N	Percent
Variabel * Kriteria	40	100,0%	0	,0%	40	100,0%

**Variabel \* Kriteria Crosstabulation**

			Kriteria		Total
			Baik	Kurang baik	
Variabel	Tk. pengetahuan pengusaha ttg penggunaan BTP	Count	16	4	20
		Expected Count	13,0	7,0	20,0
		% within Variabel	80,0%	20,0%	100,0%
Tk. penerapan penggunaan BTP	Count	10	10	20	
	Expected Count	13,0	7,0	20,0	
	% within Variabel	50,0%	50,0%	100,0%	
Total	Count	26	14	40	
	Expected Count	26,0	14,0	40,0	
	% within Variabel	65,0%	35,0%	100,0%	

**Chi-Square Tests**

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	3,956 <sup>b</sup>	1	,047		
Continuity Correction <sup>a</sup>	2,747	1	,097		
Likelihood Ratio	4,054	1	,044		
Fisher's Exact Test				,096	,048
Linear-by-Linear Association	3,857	1	,050		
N of Valid Cases	40				

a. Computed only for a 2x2 table

b. 0 cells (,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 7,00.

**Lanjutan Lampiran 3. Hasil Analisa Data Berdasarkan Uji Khai Kuadrat ( $X^2$ ) dan Korelasi Pangkat Spearman**

**Symmetric Measures**

	Value	Asymp. Std. Error <sup>a</sup>	Approx. †	Approx. Sig.
Nominal by Nominal Contingency Coefficient	,300			,047
Interval by Interval Pearson's R	,314	,148	2,042	,048 <sup>c</sup>
Ordinal by Ordinal Spearman Correlation	,314	,148	2,042	,048 <sup>c</sup>
Measure of Agreement Kappa	,300	,144	1,989	,047
N of Valid Cases	40			

- a. Not assuming the null hypothesis.
- b. Using the asymptotic standard error assuming the null hypothesis.
- c. Based on normal approximation.

**Correlations**

		Tk. pengetahuan pengusaha ttg penggunaan BTP	Tk. penerapan penggunaan BTP
Spearman's rho	Tk. pengetahuan pengusaha ttg penggunaan BTP	Correlation Coefficient	1,000
		Sig. (2-tailed)	,919**
		N	20
	Tk. penerapan penggunaan BTP	Correlation Coefficient	,919**
		Sig. (2-tailed)	1,000
		N	20

\*\* Correlation is significant at the .01 level (2-tailed).



**Lampiran 4. Daftar Penggunaan BTP pada Industri Pangan Skala Menengah Berbahan Baku Terigu di Jember**

No Sampel	Jenis BTP yang digunakan	Dosis penggunaan BTP yang digunakan	Dosis * penggunaan yang benar
1	- pemberi aroma : vanili - pengawet : Na-benzoat - pengemulsi : polisorbat - pengembang : yeast (saft instant)	3 gr 1 gr 3 gr 20 gr	Secukupnya 1 gr 3 gr 50 gr
2	- pemberi aroma : vanili - pengawet : calsium propionat - pengemulsi : polisorbat - pengembang : Fermiphan	2 gr 1 gr 2 gr 10 gr	secukupnya 2 gr 3 gr 50 gr
3	- pemberi aroma : rhom - pengawet : calsium - pewarna : cap Beo - pengemulsi : polisorbat - pengembang : Fermiphan	secukupnya 3 gr secukupnya secukupnya 10 gr	secukupnya 2 gr secukupnya 3 gr 50 gr
4	- pemberi aroma : vanili, rhom - pengembang : Mauriphan	secukupnya secukupnya	secukupnya 50 gr
5	- Pengawet: calsium - pengemulsi : polisorbat - pengembang : Mauriphan	1 gr 2 gr 10 gr	2 gr 3 gr 50 gr
6	- Pemberi aroma : vanili - Pengawet : Na-benzoat - Pewarna : Tartrazine - pemutih tepung : Pottasium bromat - pengemulsi : polisorbat - pengembang : Fermiphan	2 gr 4 gr per 3 kg 1 gr 2 gr per 3 kg 1 gr 10 gr	secukupnya 1 gr 0,3 gr 0,1 gr 3 gr 50 gr
7	- pemberi aroma : vanili - pengemulsi : polisorbat - pengembang : Fermiphan	secukupnya 1 gr 10 gr	secukupnya 3 gr 50 gr
8	- pemberi aroma : MSG - pewarna : sumba makanan - pengembang : Fermiphan	secukupnya secukupnya 10 gr	secukupnya secukupnya 50 gr

**Lanjutan Lampiran 4. Daftar Penggunaan BTP pada Industri Pangan Skala Menengah Berbahan Baku Terigu di Jember**

No Sampel	Jenis BTP yang digunakan	Dosis penggunaan BTP yang digunakan	Dosis * penggunaan yang benar
9	- pemberi aroma : vanili - pengemulsi : polisorbat - pengembang : Mauriphan	2 gr per 5 kg 3 gr per 5 kg 50 gr per 5 kg	Secukupnya 3 gr 50 gr
10	- pemberi aroma: rhom - pengembang : Mauriphan	secukupnya 10 gr	secukupnya 50 gr
11	- pemberi aroma : vanili - pewarna : Tartrazine CI-19140 - pengeras : kalsium karbonat - pengembang : Mauriphan	4 gr 0,5 gr 0,5 gr 10 gr	secukupnya 0,3 gr 0,2 gr 50 gr
12	- pemberi aroma : vanili - pengemulsi : polisorbat - pengembang : Mauriphan	3 gr 3 gr 10 gr	secukupnya 3 gr 50 gr
13	- pengawet : calsium - pengembang : Fermiphan	3 gr 10 gr	2 gr 50 gr
14	- pemberi aroma : essens - pengawet : calsium - pemutih tepung : kalsium stearoil-2-laktilat - pengemulsi : sorbat - pengembang : Mauriphan	secukupnya 3 gr 4 gr 4 gr 10 gr	secukupnya 2 gr 3,75 gr 3 gr 50 gr
15	- pemberi aroma : vanili - pengawet : benzoat - pewarna : Tartrazine - pengembang : Fermiphan	secukupnya 2 gr 0,5 gr 10 gr	secukupnya 1 gr 0,3 gr 50 gr
16	- pemberi aroma : vanili - pengembang : Fermiphan - pengawet : Na-benzoat - pewarna : Tartrazine	2,5 gr 10 gr 2 gr 0,5 gr	secukupnya 50 gr 1 gr 0,3 gr
17	- pemberi aroma: vanili - pengawet : benzoat - pewarna : tartrazine	2 gr 2 gr 0,5 gr	secukupnya 1 gr 0,3 gr

**Lanjutan Lampiran 4. Daftar Penggunaan BTP pada Industri Pangan Skala Menengah Berbahan Baku Terigu di Jember**

No Sampel	Jenis BTP yang digunakan	Dosis penggunaan BTP yang digunakan	Dosis * penggunaan yang benar
18	- pengembang : Mauriphan	10 gr	50 gr
	- pemberi aroma : rhom, vanili	secukupnya	secukupnya
	- pengawet : benzoat	2 gr	1 gr
19	- pengembang : Fermiphan	secukupnya	50 gr
	- pengawet : banzoat	2 gr	1 gram
	- pengemulsi : amonium alginat	100 gr	10 gr
20	- pengembang : Mauriphan	10 gr	50 gr
	- pemberi aroma : vanili	secukupnya	secukupnya
	- pengawet : benzoat	2 gr	1 gr
	- pewarna : tartrazine	0,5 gr	0,3 gr
	- pengembang : Mauriphan	10 gr	50 gr

Keterangan: \* Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor : 722/Menkes/Per/IX/88

**Lampiran 5. Kuesioner Evaluasi Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP) pada Industri Pangan Skala Menengah Berbahan Baku Terigu di Jember**

Nama Perusahaan :  
Nama Pemilik :  
Alamat Perusahaan :  
Jenis Produk :  
Tahun Pendirian perusahaan :  
Nama Responden :  
Biaya operasional per hari :

No Kuisisioner :

**I. Tingkat pengetahuan pengusaha tentang penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP)**

1. Apakah Saudara pernah mendengar istilah Bahan Tambahan Pangan (BTP)?
  - a. sering
  - b. jarang
  - c. tidak pernah
2. Apakah Saudara mengetahui apa yang dimaksud dengan BTP?
  - a. Tahu
  - b. Sedikit tahu
  - c. Tidak tahu
3. Apakah Saudara mengetahui merk lain dari jenis BTP yang saudara gunakan yang beredar di pasaran?
  - a. Tahu
  - b. Sedikit tahu
  - c. Tidak tahu

4. Apakah saudara mengetahui bahwa BTP yang digunakan tersebut masuk ke dalam kelompok BTP tertentu?
- a. Tahu
  - b. Sedikit tahu
  - c. Tidak tahu
5. Apakah saudara mengetahui fungsi dari penggunaan BTP yang digunakan pada produk anda?
- a. Tahu
  - b. Sedikit tahu
  - c. Tidak tahu
6. Apakah Saudara mengetahui batas maksimum penggunaan BTP untuk produk anda sesuai dengan peraturan yang berlaku?
- a. Tahu
  - b. Sedikit tahu
  - c. Tidak tahu
7. Apakah Saudara mengetahui bahwa penggunaan BTP yang tepat dapat menjamin mutu dan keamanan produknya?
- a. Tahu
  - b. Sedikit tahu
  - c. Tidak tahu
8. Apakah Saudara mengetahui penggunaan BTP yang salah dapat mempengaruhi mutu dan keamanan produknya?
- a. Tahu
  - b. Sedikit tahu
  - c. Tidak tahu
9. Apakah Saudara mengetahui BTP yang saudara gunakan tersebut diijinkan oleh Badan pemerintah (Badan POM, Dinas Kesehatan)?
- a. Tahu
  - b. Sedikit tahu
  - c. Tidak tahu

## II. Tingkat Penerapan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan (BTP)

No. Kuesioner:

Jenis Produk:

Kelompok / Jenis BTP yang digunakan (1)	Dosis yang digunakan per kg bahan (2)	Harga (Rp) (3)	Tempat membeli BTP (4)
1. Pengawet			
2. Pemanis			
3. Pengatur keasaman (asidulan)			
4. Pewarna			
5. Pemberi aroma			
6. Pemutih dan pematang tepung			

(1)	(2)	(3)	(4)
7. Pengembang			
8. Pengeras			
9. Pengemulsi			
10. Lainnya			

5. Apakah zat BTP yang digunakan sudah dicantumkan pada label/kemasan produk pangan?

- a. sudah
- b. belum
- c. tidak

6. Apakah sudah ada pihak yang mengontrol dalam penggunaan dosis dari tiap jenis BTP yang digunakan?

- a. sudah
- b. belum
- c. tidak

7. Apakah sudah ada pihak yang mengontrol umur simpan dari tiap jenis BTP yang digunakan?

- a. sudah
- b. belum
- c. tidak

8. Alasan memilih BTP:

- a. Berdasarkan uji laboratorium
- b. Berdasarkan teori yang ada di buku
- c. Berdasarkan pengalaman



**Lampiran 6. Daftar Industri Pangan Skala Menengah Berbahan Baku Terigu di Jember yang Disurvei**

No	Nama Industri *	Jumlah Investasi (Rp)	Jumlah Tenaga Kerja (orang)
1	A	220.000.000	5
2	B	260.000.000	4
3	C	200.000.000	6
4	D	220.000.000	5
5	E	250.000.000	5
6	F	210.000.000	4
7	G	200.000.000	4
8	H	200.000.000	5
9	I	213.000.000	4
10	J	220.000.000	5
11	K	215.000.000	5
12	L	220.000.000	6
13	M	210.000.000	5
14	N	200.000.000	4
15	O	225.000.000	7
16	P	200.000.000	3
17	Q	200.000.000	4
18	R	200.000.000	7
19	S	200.000.000	4
20	T	210.000.000	4

Keterangan : \* Daftar nama lengkap ada pada peneliti

