

**PENGARUH BAHAN TAMBAHAN PANGAN (PENGAWET
MAKANAN) TERHADAP KESEHATAN DITINJAU
DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM**



30/4/11

Disusun Oleh :

ROMY WAHYUDDIN

110.1995.140

Skripsi ini diajukan sebagai salah satu syarat

untuk mencapai gelar Dokter Muslim

Pada

FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS YARSI

J A K A R T A

MARET 2010

ABSTRAK

PENGARUH BAHAN TAMBAHAN PANGAN (PENGAWET MAKANAN) TERHADAP KESEHATAN DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM

Bahan Tambahan Pangan (Pengawet) adalah bahan tambahan pangan yang dapat mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau penguraian dan perusakan lainnya terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Kerusakan tersebut dapat disebabkan oleh fungi, bakteri dan mikroba lainnya. Tujuan umum dan khusus dari skripsi ini adalah mendapatkan informasi tentang pengaruh BTP (pengawet makanan) ditinjau dari kedokteran dan Islam.

Mekanisme asam sebagai bahan pengawet tergantung pengaruhnya terhadap pertumbuhan mikroorganisme. Penambahan asam berarti menurunkan pH yang disertai dengan naiknya konsentrasi ion hidrogen (H). Efektivitas suatu asam dalam menurunkan pH tergantung pada kekuatan (*streight*), derajat ionisasi asam dan konsentrasi. Jadi, asam keras lebih efektif dalam menurunkan pH apabila dibandingkan dengan asam lemah pada konsentrasi yang sama. Dosis penggunaan BTP (pengawet) yang aman digunakan pada makanan sebaiknya di bawah ambang batas yang telah ditentukan, karena jika tidak akan merugikan kesehatan. Perlu diwaspadai yang banyak beredar dimasyarakat seperti boraks, formalin, dan *rhodamin B* dilarang digunakan karena merugikan kesehatan.

Menurut Islam pengaruh BTP (pengawet) pada makanan pada dasarnya dapat digunakan selama penggunaan BTP (pengawet) dapat memberikan manfaat untuk kesehatan tubuh apa bila dikonsumsi secara umum, tetapi seandainya penggunaan BTP (pengawet) pada makanan apa bila dikonsumsi menimbulkan mudharat lebih banyak dari manfaatnya maka mengkonsumsi makanan dengan BTP (pengawet) tidak dibolehkan.

Menurut kedokteran dan Islam untuk mengkonsumsi makanan dengan BTP (pengawet) sebaiknya digunakan di bawah ambang batas yang telah ditentukan karena apabila digunakan akan merugikan kesehatan dan dilarang oleh agama. Di sarankan Bagi masyarakat agar memahami penggunaan pengaruh BTP sesuai label takaran yang tercantum dalam kemasan. Untuk kalangan medis di Indonesia disarankan untuk memperhatikan penggunaan pengaruh BTP yang benar-benar yang dapat digunakan. Bagi Mubaligh agar dapat menegaskan bahan pengaruh BTP yang benar-benar dapat membahayakan kesehatan agar tidak beredar di pasaran

LEMBAR PERSETUJUAN

Skripsi ini telah kami setuju untuk dipertahankan di hadapan Komisaris Penguji
Skripsi Fakultas Kedokteran Universitas YARSI

Jakarta, Maret 2010

Ketua Komisi Penguji



(Prof. dr. Hj. Qomariyah RS, MS, PKK, AIFM)

Pembimbing Medik

Pembimbing Agama

(Dr. Sri Wuryanti, MS, SpGK)

(H. Irwandi, M. Zen, Lc, MA)

KATA PENGANTAR



Segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas berkah dan karunia-Nya penulis akhirnya dapat menyelesaikan penulisan skripsi yang berjudul **“PENGARUH BAHAN TAMBAHAN PANGAN (PENGAWET MAKANAN) TERHADAP KESEHATAN DITINJAU DARI KEDOKTERAN DAN ISLAM”**. Skripsi ini merupakan salah satu persyaratan untuk mencapai gelar Dokter Muslim pada Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Jakarta.

Terwujudnya skripsi ini adalah berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. **Prof. dr. Hj. Qomariyah RS, MS, PKK, AIFM.**, selaku Dekan Fakultas Kedokteran Universitas YARSI dan ketua komisi penguji.
2. **Dr. Wan Nedra Komaruddin, SpA**, selaku Wakil Dekan Fakultas Kedokteran Universitas YARSI Jakarta.
3. **Dr. Sri Wuryanti, MS, SpGK**, selaku pembimbing medik yang telah memberikan saran dan pengarahan serta kemudahan dalam penyusunan skripsi ini.
4. **Ust. H. Irwandi, M.Zen, Lc, MA**, selaku pembimbing agama Islam yang telah memberikan saran dan pengarahan serta kemudahan dalam penyusunan skripsi agama ini.
5. **Dr. Heny Fitria**, sebagai istri tercinta yang telah memberikan dorongan baik moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.

6. Keluarga tercinta yang telah memberikan dorongan moril maupun materil sehingga skripsi ini dapat diselesaikan
7. Seluruh staf dosen yang tidak dapat penulis sebutkan namanya satu-persatu, terima kasih atas supportnya, waktunya, dan semangatnya.
8. Kepada semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu sehingga skripsi ini dapat diselesaikan.
9. Staf Perpustakaan Universitas YARSI Jakarta yang telah membantu dalam mencari buku-buku sebagai referensi dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga penyusunan skripsi ini dapat lebih baik lagi.

Akhir kata dengan mengucapkan Alhamdulillah, semoga Allah selalu meridhoi kita semua. *Amin.*

Wabillahaufiq walhidayah

Jakarta, Maret 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Permasalahan	3
1.3. Tujuan	
1.3.1. Tujuan Umum	4
1.3.2. Tujuan Khusus	4
1.4. Manfaat	4
BAB II PENGARUH BAHAN TAMBAHAN PANGAN (PENGAWET MAKANAN) TERHADAP KESEHATAN DITINJAU DARI KEDOKTERAN	
2.1. Bahan Tambahan Pangan (BTP)	6
2.2. Bahan Pengawet	7
2.3. Ciri-Ciri Pangan Rusak.....	7
2.4. Tanda-Tanda Kerusakan Yang Dapat Terjadi Pada Pangan	7
2.4.1 Buah-buahan dan sayuran	7
2.4.2 Daging dan Hasil Olahannya	8
2.4.3 Ikan dan Hasil Olahannya	8
2.4.4 Susu dan Hasil Olahannya	9
2.4.5 Makanan Kalengan	9
2.5. Tujuan Penggunaan Bahan Pengawet	9
2.6. Sifat Antimikroba Bahan Pengawet	12

2.7. Mekanisme Kerja Bahan Pengawet	13
2.8. Persyaratan Bahan Tambahan Pangan	13
2.9. Sifat-Sifat Kimia Bahan Pengawet	15
2.10 Pengawasan dan Efek BTP (Pengawet) Terhadap Kesehatan	16
2.10.1 Bahan-Bahan Pengawet Yang Diizinkan	17
2.10.2 Bahan Pengawet Yang Diizinkan Namun Kurang Aman.	17
2.10.3 Bahan Pengawet Yang Tidak Aman	19

BAB III PENGARUH BAHAN TAMBAHAN PANGAN (PENGAWET MAKANAN) TERHADAP KESEHATAN DITINJAU DARI ISLAM

3.1. Bahan Tambahan Pangan (Pengawet) Menurut Islam	24
3.2. Makanan Yang Diperbolehkan Dan Diharamkan Menurut Islam	25
3.2.1 Makanan Yang Dihalalkan	27
3.2.2 Makanan Yang Diharamkan	30
3.2.3 Makanan Makruh	30
3.2.4 Makanan Syubhat	31
3.3. Pengaruh Bahan Tambahan Pangan (Pengawet) Terhadap Kesehatan Menurut Islam	31

BAB IV KAITAN PANDANGAN ILMU KEDOKTERAN DAN ISLAM MENGENAI PENGARUH BAHAN TAMBAHAN PANGAN (PENGAWET MAKANAN) TERHADAP KESEHATAN

BAB V SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Simpulan	37
5.2. Saran-saran	38

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Daftar Bahan Pengawet Anorganik	14
Tabel 2. Daftar Bahan Pengawet Organik	15
Tabel 3. Kandungan rhodamin B berdasarkan jenis pangan	22
Tabel 4. Kandungan boraks berdasarkan jenis pangan	22
Tabel 5. Kandungan formalin berdasarkan jenis pangan	23

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Industri makanan dan minuman terus berkembang sejak pertengahan abad ke 20. Peranan bahan tambahan pangan (BTP) khususnya bahan pengawet menjadi semakin penting sejalan dengan kemajuan teknologi produksi bahan tambahan pangan sintesis. Banyaknya bahan tambahan pangan dalam bentuk lebih murni dan tersedia secara komersil dengan harga yang relatif murah akan mendorong meningkatnya pemakaian bahan tambahan pangan yang berarti meningkatkan konsumsi bahan tersebut bagi setiap individu (Cahyadi, 2008).

Penggunaan bahan pengawet saat ini tidak direkomendasikan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) seperti boraks, formalin, dan rhodamin B, karena diduga dapat menimbulkan penyakit hati dan kanker (*carcinogen agent*). Karena itu perlu dicari alternatif lain bahan pengawet alami yang bersumber dari bahan alam seperti kunyit. Bahan pengawet ini hampir terdapat pada semua tumbuh-tumbuhan dan buah-buahan tersebar diseluruh tanah air (Barus, 2009)

Penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) dalam proses produksi pangan perlu diwaspadai bersama, baik oleh produsen maupun oleh konsumen. Dampak penggunaannya dapat berakibat positif maupun negatif bagi masyarakat. Penyimpangan dalam penggunaannya akan membahayakan kita bersama, khususnya generasi muda sebagai penerus pembangunan bangsa. Tujuan penggunaan bahan tambahan pangan adalah untuk meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya simpan, membuat bahan pangan lebih mudah dihidangkan, serta

mempermudah preparasi bahan pangan. Pada umumnya bahan tambahan pangan dapat dibagi menjadi dua golongan besar, yaitu bahan tambahan pangan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan dan bahan tambahan pangan yang tidak sengaja ditambahkan ke dalam makanan. Apabila dilihat dari asalnya, BTP dapat berasal dari sumber alamiah, seperti lesitin, asam sitrat, dan kunyit, atau dapat juga disintetis dari bahan kimia yang mempunyai sifat serupa dengan bahan alamiah yang sejenis, baik susunan kimia maupun sifat metabolismenya, misalnya β -karoten dan asam askorbat. Pada umumnya bahan sintetis mempunyai kelebihan, yaitu lebih pekat, lebih stabil, dan lebih murah, tetapi ada pula kelemahannya, yaitu sering terjadi ketidaksempurnaan proses sehingga mengandung zat-zat yang berbahaya bagi kesehatan, dan kadang-kadang bersifat karsinogenik yang dapat merangsang terjadinya kanker pada hewan atau manusia (Sulaeman 1990).

Usaha membuat standar internasional telah dirintis oleh *Food Association Organization* (FAO) dan *World Health Organization* (WHO) serta dilaporkan dalam bentuk spesifikasi untuk identitas dan kemurnian bahan tambahan, toksikologi, dan pada akhir-akhir ini mengenal efektivitas. Pada umumnya, telah dapat diterima bahwa kadar yang diizinkan tidak melebihi kadar yang dibutuhkan untuk menghasilkan sifat teknologi atau perubahan yang diinginkan dalam penggunaan bahan tambahan itu. Peraturan internasional lain sedang dikembangkan oleh negara-negara yang mempunyai kebijakan perdagangan yang sama, seperti Masyarakat Ekonomi Eropa, sedangkan di Indonesia telah disusun peraturan tentang BTP yang diizinkan dan yang dilarang (disebut Bahan Tambahan Kimia) oleh Departemen Kesehatan diatur dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/MenKes/Per/IX/88 (Sulaeman, 1990)

Islam mempunyai prinsip akan kesehatan. Kesehatan merupakan suatu keadaan yang sangat penting untuk kelangsungan hidup dan kebugaran tubuh. Kesehatan tubuh menjadi hal pokok yang harus dimiliki oleh setiap orang. Setiap manusia sangat mendambakan kesehatan yang baik, mulai dari anak yang baru lahir sampai berusia lanjut. Kesehatan merupakan nikmat Allah yang terbesar bagi hambaNya setelah nikmat Iman dan Islam. Menjaga kesehatan merupakan bagian dari ibadah, karena kesempatan beribadah dipengaruhi oleh kesehatan (Su'dan, 1997).

Agar seorang muslim dapat menjalankan perintahNya, ia harus mempunyai kesegaran jasmani dan rohani. Salah satu usaha penting dalam memelihara kesegaran jasmani adalah menjaga kualitas dan kuantitas makanan, tentu saja bagi seorang muslim ia harus mengetahui halal dan haramnya suatu makanan (Bahreisy, 1997).

Berdasarkan hal tersebut diatas penulis ingin menggali lebih dalam mengenai "Pengaruh Bahan Tambahan Pangan (Pengawet Makanan) Terhadap Kesehatan Ditinjau Dari Kedokteran dan Islam".

1.2. Permasalahan

1. Apa definisi BTP (bahan pengawet)?
2. Apa saja BTP (bahan pengawet) yang diijinkan dan dilarang terhadap kesehatan?
3. Bagaimana mekanisme kerja BTP (pengawet makanan)?
4. Bagaimana menurut pandangan Islam pengaruh bahan tambahan pangan (bahan pengawet) terhadap kesehatan?

1.3. Tujuan

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui tentang pengaruh bahan tambahan pangan (bahan pengawet) terhadap kesehatan ditinjau dari kedokteran dan Islam

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Memahami tentang BTP (bahan pengawet) terhadap kesehatan ditinjau dari kedokteran
2. Memahami tentang BTP (bahan pengawet) yang diijinkan dan dilarang terhadap kesehatan ditinjau dari kedokteran
3. Memahami tentang mekanisme kerja BTP (pengawet makanan) ditinjau dari kedokteran
4. Memahami tentang pengaruh BTP (bahan pengawet) terhadap kesehatan menurut pandangan Islam

1.4. Manfaat

1. Bagi penulis untuk memahami dan menambah wawasan tentang pengaruh BTP (bahan pengawet) terhadap kesehatan ditinjau dari kedokteran dan Islam, serta menambah wawasan dan pengalaman membuat karya tulis yang baik dan benar.
2. Bagi Univeristas Yarsi, diharapkan skripsi ini bermanfaat sebagai bahan masukan bagi civitas akademika Universitas Yarsi mengenai pengaruh BTP (bahan pengawet) terhadap kesehatan ditinjau dari kedokteran dan Islam.

3. Bagi masyarakat, diharapkan skripsi ini dapat menambah pengetahuan mengenai pengaruh bahan tambahan pangan (bahan pengawet) terhadap kesehatan ditinjau dari kedokteran dan Islam.

BAB II

PENGARUH BAHAN TAMBAHAN PANGAN (PENGAWET MAKANAN) TERHADAP KESEHATAN DITINJAU DARI KEDOKTERAN

2.1 Bahan Tambahan Pangan (BTP)

Bahan Tambahan Pangan (Pengawet) adalah bahan tambahan pangan yang dapat mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau penguraian dan perusakan lainnya terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Kerusakan tersebut dapat disebabkan oleh fungi, bakteri dan mikroba lainnya. (POM, 2005).

Produk-produk pangan dalam kemasan yang diproses dengan panas atau disebut sterilisasi komersil seperti kornet dalam kaleng atau susu steril dalam kemasan tetrapak tidak menggunakan bahan pengawet karena proses termal sudah cukup untuk memusnahkan mikroba pembusuk dan patogen. Produk-produk ini akan awet lebih dari setahun meskipun disimpan pada suhu kamar (DepKes, 1992).

Bahan pengawet umumnya digunakan untuk mengawetkan pangan yang mempunyai sifat mudah rusak. Akan tetapi, tidak jarang produsen menggunakan pangan yang relatif awet dengan tujuan untuk memperpanjang masa simpan atau memperbaiki tekstur (Cahyadi, 2008).

2.2 Bahan Pengawet

Secara garis besar zat pengawet dibedakan menjadi tiga jenis. Pertama, *Generally Recognized as Safe* (GRAS) yang umumnya bersifat alami, sehingga aman dan tidak berefek racun sama sekali. Kedua, *Acceptable Daily Intake* (ADI), yang selalu ditetapkan batas penggunaan hariannya (*daily intake*) guna melindungi

kesehatan konsumen. Ketiga, zat pengawet yang memang tidak layak dikonsumsi, alias berbahaya seperti boraks, formalin, dan *rhodamin B* (Imansyah, 2006).

2.3 Ciri-Ciri Pangan Rusak

Pangan dinyatakan mengalami kerusakan jika telah terjadi perubahan-perubahan yang tidak dikehendaki dari sifatnya. Kerusakan dapat terjadi karena kerusakan fisik, kimia atau enzimatik. Namun secara umum, kerusakan pangan disebabkan oleh berbagai faktor dimana salah satunya adalah tumbuhnya bakteri, khamir atau kapang pada pangan yang dapat merusak protein sehingga mengakibatkan bau busuk, dan juga dapat membentuk lendir, gas, busa, asam ataupun racun (POM, 2004).

2.4 Tanda-Tanda Kerusakan Yang Dapat Terjadi Pada Pangan

2.4.1 Buah-buahan dan sayuran

Selama proses penanaman, pemanenan, penyimpanan, dan pengangkutan ke pasar, buah dan sayuran berpeluang terkontaminasi bahan kimia pertanian seperti residu pestisida, antibiotik pertanian, pupuk dan bahan perangsang tumbuh. Karena itu sebelum diolah dan dikonsumsi, buah dan sayuran harus dicuci terlebih dahulu dengan air bersih. Kerusakan yang sering terjadi adalah karena benturan fisik, serangan serangga dan serangan mikroorganisme. Buah dan sayuran yang rusak terlihat busuk, berubah warna dan rasa, serta berlendir (POM, 2005).

2.4.2 Daging dan Hasil Olahannya.

Daging segar merupakan media yang ideal bagi pertumbuhan bakteri karena daging mengandung zat nutrisi dan air dalam jumlah cukup serta pH sedang.

Mikroba yang terdapat dalam tubuh atau daging hewan berasal dari lingkungan hidup seperti dari pakan atau air. Mikroba masuk ke dalam tubuh hewan melalui saluran pencernaan. Agar kita terhindar dari penyakit, mikroba patogen yang berkembang biak dalam potongan daging dimusnahkan terlebih dahulu. Caranya tak lain sebelum dimakan, daging atau bahan pangan yang mengandung daging harus dimasak dengan sempurna. Jadi, daging mudah rusak karena kandungan nutrisi dan kadar airnya tinggi. Kerusakan daging ditandai dengan perubahan warna, bau, dan berlendir (POM, 2005).

2.4.3 Ikan dan Hasil Olahannya

Ikan dan kerang dapat menjadi media perantara bagi mikroba patogen (seperti *Vibrio*) dan parasit (seperti cacing pipih) yang dapat menginfeksi manusia. Bibit penyakit ini berasal dari lingkungan alami ikan, terutama lingkungan air yang terkontaminasi oleh kotoran penderita penyakit kolera. Bakteri *Vibrio* tidak menyebabkan diare tetapi mengakibatkan terjadinya infeksi di saluran pencernaan yang bersifat parah dan bisa mengancam nyawa. Untuk memperkecil resiko terkena penyakit, ikan yang dimakan mentah atau setengah matang harus dicuci bersih-bersih. Kerusakan pada ikan ditandai dengan terjadinya perubahan warna, bau, tekstur dan terbentuknya lendir. Bakteri yang menyebabkan kerusakan ikan dipengaruhi oleh suhu penyimpanan ikan (POM, 2005).

2.4.4 Susu dan Hasil Olahannya

Susu yang diperah secara higienis dari hewan yang sehat sebetulnya mengandung kontaminan mikroba dalam jumlah yang rendah. Namun dalam perjalanan menuju tempat pengolahan lanjutan, susu mudah tercemar mikroba.

Selama proses pengolahanpun ancaman kontaminasi bakteri tetap ada, terutama bila peralatan yang digunakan tidak steril. Kerusakan pada susu ditandai dengan pembentukan gas, penggumpalan, lendir, tengik, dan perubahan rasa. Penggumpalan dan pembentukan lendir pada susu disebabkan oleh bakteri dan juga terbentuknya asam pada susu (POM, 2005).

2.4.5 Makanan Kalengan

Kerusakan makanan kalengan akibat bakteri menjadikan makanan berbau busuk dan berwarna hitam (POM, 2005).

2.5 Tujuan Penggunaan Bahan Pengawet

Bahan pengawet merupakan salah satu bahan tambahan pangan yang paling tua penggunaannya. Pada permulaan peradaban manusia, asap telah digunakan untuk mengawetkan daging, ikan, dan jagung. Demikian pula pengawetan dengan menggunakan garam, asam, dan gula telah dikenal sejak dulu kala. Kemudian dikenal penggunaan bahan pengawet, untuk mempertahankan pangan dan gangguan mikroba sehingga pangan tetap awet seperti semula (Cahyadi, 2008).

Empat alasan utama BTP digunakan dalam pangan, antara lain sebagai berikut (POM, 2004):

A. Untuk Meningkatkan Atau Mempertahankan Nilai Gizi.

Vitamin dan mineral yang ditambahkan ke dalam pangan seperti susu, tepung, serelia lain dan margarin untuk memperbaiki kekurangan zat tersebut dalam diet seseorang atau mengganti kehilangannya selama proses pengolahan pangan. Fortifikasi dan pengayaan pangan semacam ini telah membantu mengurangi malnutrisi dalam populasi masyarakat Amerika.

Semua pangan yang mengandung nutrisi yang ditambahkan harus diberi label yang sesuai dengan ketentuan yang berlaku secara internasional atau sesuai ketentuan masing-masing negara.

B. Untuk Mempertahankan Kelezatan Dan Kesehatan (*Wholesomeness*) Pangan.

Pengawet menahan kerusakan pangan yang disebabkan oleh kapang, bakteri, fungi atau khamir. Kontaminasi bakteri dapat menyebabkan penyakit yang dibawa makanan (*food born illness*) termasuk botulism yang membahayakan kehidupan.

Antioksidan adalah pengawet yang mencegah terjadinya bau yang tidak sedap. Antioksidan juga mencegah potongan buah segar seperti apel menjadi coklat bila terkena udara.

C. Mengembangkan Atau Mengatur Keasaman/Kebasaan Pangan.

Bahan pengembang yang melepaskan asam bila dipanaskan bereaksi dengan *baking soda* membantu mengembangkan kue, biskuit dan roti selama proses pemanggangan. Pengatur keasaman/kebasaan membantu memodifikasi keasaman/kebasaan pangan agar diperoleh bau, rasa dan warna yang sesuai.

D Untuk Memperkuat Rasa Atau Mendapatkan Warna Yang Diinginkan.

Berbagai jenis bumbu dan penguat rasa sintetik atau alami memperkuat rasa pangan. Sebaliknya warna memperindah tampilan pangan tertentu untuk memenuhi ekspektasi konsumen.

Secara umum BTP pada pangan bertujuan sebagai berikut (Cahyadi, 2008):

1. Menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk pada pangan baik yang bersifat patogen maupun yang tidak patogen.
2. Memperpanjang umur simpan pangan.
3. Tidak menurunkan kualitas gizi, warna, cita rasa, dan bau bahan pangan yang diawetkan.
4. Tidak untuk menyembunyikan keadaan pangan yang berkualitas rendah.
5. Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau yang tidak memenuhi persyaratan.
6. Tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan bahan pangan.

Penggolongan BTP pada umumnya dapat dibagi menjadi dua yaitu (Winarno, 1981):

- (a) *International additives* yaitu merupakan bahan yang ditambahkan dengan sengaja untuk maksud dan tujuan tertentu. Misalnya BTP dapat digunakan untuk meningkatkan konsistensi suatu produk, gizi, cita rasa, meningkatkan keasaman/ kebasaaan, sebagai pemantap, memberi warna yang dikehendaki dan lain sebagainya.
- (b). *Incidental additives* yaitu secara tidak sengaja “bahan asing” terdapat dalam makanan dalam jumlah yang besar atau kecil sebagai akibat dari perlakuan selama fase produksi, pengolahan, pengasapan, dan pengepakan (penggunaan pembungkus plastik sehingga terjadi migrasi dari sebagian kecil pasticizer ke dalam bahan makanan).

Berdasarkan Peraturan Menkes RI No. 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang bahan tambahan pangan terdapat 15 macam BTP dilihat dari fungsinya, yaitu anti

oksidan, anti kempal, pengasam, enzim, pemanis buatan, pemutih, pematian, penambah gizi, pengawet, pengemulsi, dan pemantap, pengeras, pewarna, penyedap rasa dan aroma, sekuestran dan humektan. Peraturan BTP di Indonesia saat ini diatur menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 1168/Menkes/Per/X/1999. Dalam peraturan ini memuat jenis bahan tambahan pangan yang diijinkan pada makanan maupun yang dilarang untuk digunakan, serta batas penggunaan bahan tambahan pada masing-masing makanan yang diijinkan salah satu keamanan BTP yang masih menjadi perhatian adalah pewarna (Sulaeman, 1990).

2.6 Sifat Antimikroba Bahan Pengawet

Bahan pengawet kimia mempunyai pengaruh terhadap aktivitas mikroba. Faktor-faktor yang mempengaruhi aktivitas mikroba oleh bahan pengawet kimia meliputi beberapa hal antara lain: jenis bahan kimia dan konsentrasinya, banyaknya mikroorganisme, komposisi bahan pangan, keasaman bahan pangan, dan suhu penyimpanan. Dalam aksinya sebagai antimikroba, bahan pengawet ini mempunyai mekanisme kerja untuk menghambat pertumbuhan mikroba bahkan mematikannya, di antaranya sebagai berikut.: gangguan sistem genetik, menghambat sintesa dinding sel atau membran, penghambat enzim, peningkatan nutrien esensial (Cahyadi, 2008).

2.7 Mekanisme Kerja Bahan Pengawet

Mekanisme kerja senyawa antimikroba berbeda-beda antara senyawa yang satu dengan yang lain. Meskipun tujuan akhirnya sama, yaitu menghambat atau menghentikan pertumbuhan mikroba. Larutan garam NaCl dan gula yang digunakan sebagai bahan pengawet seharusnya lebih pekat daripada sitoplasma dalam sel

mikroorganisme. Oleh sebab itu, air akan keluar dalam sel dan sel menjadi kering atau mengalami dehidrasi (Cahyadi, 2008).

Kerja asam sebagai bahan pengawet tergantung pada pengaruhnya terhadap pertumbuhan mikroorganisme, seperti bakteri, khamir, dan kapang yang tumbuh pada bahan pangan. Penambahan asam berarti menurunkan pH yang disertai dengan naiknya konsentrasi ion hidrogen (H), dan dijumpai bahwa pH rendah lebih besar penghambatannya pada pertumbuhan mikroorganisme. Asam digunakan sebagai pengatur pH sampai pada harga yang bersifat toksik untuk mikroorganisme dalam bahan pangan. Efektivitas suatu asam dalam menurunkan pH tergantung pada kekuatan (*streight*), yaitu derajat ionisasi asam dan konsentrasi, yaitu jumlah asam dalam volume tertentu (misalnya molaritas). Jadi, asam keras lebih efektif dalam menurunkan pH apabila dibandingkan dengan asam lemah pada konsentrasi yang sama (Cahyadi, 2008).

2.8 Persyaratan Bahan Tambahan Pangan

Pangan mempunyai peranan yang sangat penting dalam kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, seluruh anggota masyarakat tanpa kecuali, merupakan konsumen pangan. Di Indonesia, sebagian besar dan masyarakatnya masih mempunyai pendapatan dan tingkat pendidikan yang relative rendah. Oleh karena itu, kesadaran dan kemampuan mereka sebagai konsumen juga masih sangat kurang, dan dalam memilih pangan, mereka seringkali mengabaikan kualitasnya karena daya beli yang memang masih rendah (Cahyadi, 2008).

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang bahan tambahan pangan. Perihal bab iv Pasal 5 dan 6, yaitu produksi, impor, dan peredarannya bahwa bahan tambahan pangan yang

dipergunakan hanya boleh diproduksi, diimpor, dan diedarkan setelah melalui proses penilaian oleh Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Bahan tambahan pangan yang diproduksi, diimpor, atau diedarkan harus memenuhi persyaratan yang tercantum pada Kodeks Pangan Indonesia tentang bahan tambahan pangan atau persyaratan lain yang ditetapkan menteri kesehatan (Cahyadi, 2008).

Tabel 1 Daftar Bahan Pengawet Anorganik yang Diizinkan Pemakaiannya dan Dosis Maksimum yang Diperkénankan Oleh Dirjen POM (Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX188)

No	Nama BTP	Jenis Bahan Pangan	Batas Maksimum Penggunaan
1.	Belerang dioksida	Acar ketimun dalam botol Jam dan jeli;	50 mg/kg
		Marmalad pekatan sari buah	100 mg/kg
		Pasta tomat	350 mg.kg
		Gula bubuk (untuk hiasan kue)	20 mg/kg
		Dekstrosa bubuk	70 mg/kg
		Gula pasir	70 mg/kg
		Vibregar	70 mg/kg
		Sirop	70 mg/kg
		Bir; minuman ringan	200 mg/kg
		Anggur	450 mg/kg
		Sosis	150 mg/kg
		Ekstrak kopi kering	1 gr/kg
Gelatin pangan lain	500 mg/kg		
2.	Kalium bisulfit	Potongan kentang goreng beku	50 mg/kg, tunggal atau campuran dengan senyawa sulfit lainnya.
		Udang beku	100 mg/kg bahan mentah; 30 mg/kg produk yang telah dimasak tunggal atau campuran dengan senyawa sulfit lainnya.

(Sumber: Cahyadi, 2008).

Tabel 2 Daftar Bahan Pengawet Organik yang Diizinkan Pemakaiannya dan Dosis Maksimum yang Diperkenankan Oleh Dirjen POM (Lampiran Peraturan Menteri Kesehatan RI Nomor 722/Menkes/Per/IX/88)

No	Nama BTP	Jenis Bahan Pangan	Batas Maksimum Penggunaan
1.	Asam benzoate	Kecap	600 mg/kg
		Minuman ringan	600 mg/kg
		Acar ketimun botol	1mg/kg, tunggal atau campuran dengan kalium dan natrium benzoate atau dengan kalium bat.
		Margarine	1mg/kg, tunggal atau campuran dengan garamnya atau dengan asam sorbet dan garamnya.
		Pekatan sari nanas	1mg/kg, tunggal atau campuran dengan garamnya atau dengan asam sorbet dan garamnya.
		Saus tomat Pangan lain	1mg/kg 1mg/kg
2.	Asam propionate	Sediaan keju olahan	3 g/kg, tunggal atau campuran dengan asam sorbet dan garamnya.
		Roti	2 g/kg

Sumber: (Cahyadi, 2008)

2.9 Sifat-Sifat Kimia Bahan Pengawet

Sifat bahan pengawet selain dapat mencirikan bahan pengawet yang bersangkutan, ternyata juga yang diperlukan untuk menentukan cara penggunaan bahan pengawet tersebut, terutama sifat kelarutannya. Penambahan bahan pengawet dalam bahan pangan dapat dilakukan dengan beberapa cara, yaitu pencampuran, pencelupan, penyemprotan, pengasapan, dan pelapisan pada pembungkus pangan (Cahyadi, 2008).

Sifat-sifat bahan pengawet dapat meliputi sifat kimia dan fisik. Sifat kimia antara lain struktur kimia atau rumus molekul dan harga pKa yang spesifik untuk setiap jenis bahan pengawet. Sedangkan sifat fisik antara lain pelarutan, baik dalam air, alkohol, maupun minyak, bentuk bahan pengawet. Besarnya pelarutan sangat dipengaruhi oleh suhu, misalnya natrium bisulfit pada suhu 25°C kelarutannya 28,5

g/100 ml air dan menjadi kurang lebih dua kalinya (50 g/100 ml air) pada suhu 100°C (Cahyadi, 2008).

2.10 Pengawasan dan Efek BTP (Pengawet) Terhadap Kesehatan

Bahan pengawet pada umumnya diproduksi dalam bentuk yang lebih murni sehingga memiliki warna putih dalam bentuk kristal atau bubuk. Sebenarnya masih ada sifat lain bahan pengawet, yaitu rasa dan bau yang berbeda. Beberapa sifat yang dikemukakan di atas dapat digunakan untuk membedakan bahan pengawet satu dengan yang lainnya sehingga dapat dihindarkan dari pemalsuan (Cahyadi, 2008).

Badan POM secara rutin mengawasi pangan yang beredar di Indonesia untuk memastikan apakah pangan tersebut memenuhi syarat dari hasil analisis sampel yang dikirimkan oleh beberapa laboratorium Balai POM antara Februari 2001 hingga Mei 2003, dapat disimpulkan bahwa masih ada pangan olahan yang menggunakan bahan kimia berbahaya, seperti: rhodamin B, boraks, formalin (Cahyadi, 2008).

Industri kecil menengah dan besar di Indonesia, diawasi oleh tenaga inspektur pangan yang profesional untuk memastikan produk yang dihasilkan memenuhi syarat dan aman. Sedangkan untuk Industri Pangan yang tidak terdaftar, tidak rutin dikunjungi oleh inspektur pangan dan produsen mungkin tidak sadar hukum atau bahaya yang ditimbulkan oleh bahan kimia yang mereka gunakan (Cahyadi, 2008).

Laporan *Food watch* ini menjelaskan tentang masalah penggunaan bahan tambahan yang dilarang oleh produsen pangan, menggambarkan hasil analisisnya dan menyediakan informasi tentang BTP yang aman (POM, 2004).

2.10.1 Bahan-Bahan Pengawet Yang Diizinkan

Berdasarkan Permenkes No.722/88 terdapat 25 jenis pengawet yang diizinkan untuk digunakan dalam makanan. Meski termasuk kategori aman, hendaknya bahan pengawet tersebut harus digunakan dengan dosis di bawah ambang batas yang telah ditentukan. Bahan pengawet yang diizinkan antara lain asam Benzoat, Asam Propionat, Asam Sorbat, Sulfur Dioksida, Etil P-Hidroksi Benzoat, Kalium Benzoat, Kalium Sulfit, Kalium Bisulfit, Kalium Nitrat, Kalium Nitrit, Kalium Sorbat, Kalsium Propionat, Kalsium Sorbat, Kalsium Benzoat, Natrium Benzoat, Metil-P-Hidroksi Benzoat, Natrium Sulfit, Natrium Bisulfit, Natrium Metabisulfit, Natrium Nitrat, Natrium Nitrit, Natrium Propionat, Nisin, Dan Propil-P-Hidroksi Benzoat (Praputranto, 2005).

2.10.2 Bahan Pengawet Yang Diizinkan Namun Kurang Aman

Beberapa zat pengawet berikut diindikasikan menimbulkan efek negatif jika dikonsumsi oleh individu tertentu, semisal yang alergi atau digunakan secara berlebihan. Yaitu (Praputranto, 2005):

a. Kalsium Benzoat

Bahan pengawet ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri penghasil toksin (racun), bakteri spora dan bakteri bukan pembusuk. Senyawa ini dapat mempengaruhi rasa. Bahan makanan atau minuman yang diberi benzoat dapat memberikan kesan aroma fenol, yaitu seperti aroma obat cair. Asam benzoat digunakan untuk mengawetkan minuman ringan, minuman anggur, saus sari buah, sirup, dan ikan asin. Bahan ini bisa menyebabkan dampak negatif pada penderita asma dan bagi orang yang peka terhadap aspirin. Kalsium Benzoat bisa memicu terjadinya serangan asma.

b. Sulfur Dioksida (SO₂)

Bahan pengawet ini juga banyak ditambahkan pada sari buah, buah kering, kacang kering, sirup dan acar. Meski bermanfaat, penambahan bahan pengawet tersebut berisiko menyebabkan perlukaan lambung, mempercepat serangan asma, mutasi genetik, kanker dan alergi.

c. Kalium nitrit

Kalium nitrit berwarna putih atau kuning dan kelarutannya tinggi dalam air. Bahan ini dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada daging dan ikan dalam waktu yang singkat. Sering digunakan pada daging yang telah dilayukan untuk mempertahankan warna merah agar tampak selalu segar, misalnya daging kornet. Jumlah nitrit yang ditambahkan biasanya 0,1% atau 1 gram/kg bahan yang diawetkan, untuk nitrat 0,2% atau 2 gram/kg bahan. Bila lebih dari jumlah tersebut bisa menyebabkan keracunan, selain dapat mempengaruhi kemampuan sel darah membawa oksigen ke berbagai organ tubuh, menyebabkan kesulitan bernapas, sakit kepala, anemia, radang ginjal, dan muntah-muntah.

d. Kalsium Propionat/Natrium Propionat

Keduanya yang termasuk dalam golongan asam propionat sering digunakan untuk mencegah tumbuhnya jamur atau kapang. Bahan pengawet ini biasanya digunakan untuk produk roti dan tepung. Untuk bahan tepung terigu, dosis maksimum yang disarankan adalah 0,32% atau 3,2 gram/kg bahan. Sedangkan untuk makanan berbahan keju, dosis maksimumnya adalah 0,3% atau 3 gram/kg bahan. Penggunaan melebihi angka maksimum tersebut bisa menyebabkan migren, kelelahan, dan kesulitan tidur.

e. Natrium Metasulfat

Sama dengan Kalsium dan Natrium Propionat, Natrium Metasulfat juga sering digunakan pada produk roti dan tepung. Bahan pengawet ini diduga bisa menyebabkan alergi pada kulit.

f. Asam Sorbat

Beberapa produk beraroma jeruk, berbahan keju, salad, buah dan produk minuman kerap ditambahkan asam sorbat. Meskipun aman dalam konsentrasi tinggi, asam ini bisa membuat perluasan di kulit.

2.10.3 Bahan Pengawet Yang Tidak Aman

Bahan pengawet makanan yang tidak aman digunakan, antara lain (Praputranto, 2005):

a. Formalin

Formalin merupakan larutan yang komersial dengan konsentrasi 10-40% dari formaldehid. Bahan ini biasanya digunakan sebagai bahan antiseptik, germisida dan pengawet. Fungsinya sering diselewengkan untuk bahan pengawet makanan dengan alasan karena biaya lebih murah seperti mengawetkan ikan, dengan sebotol kecil dapat mengawetkan ikan secara praktis tanpa harus memakai batu es. Formalin biasanya sering ditemukan pada makanan produk industri rumahan, karena mereka tidak terdaftar di BPOM setempat. Biasanya makanan yang tidak diberi bahan pengawet seringkali tidak akan tahan lebih dalam 12 jam. Formaldehid juga dipakai untuk menimbulkan warna produk menjadi lebih cerah. Sehingga formalin juga banyak di pakai dalam produk rumah tangga, seperti piring, gelas dan mangkok yang berasal dari plastik atau melamin. Bila piring atau gelas itu terkena makanan atau minuman panas maka bahan formalin

yang terdapat dalam wadah itu akan larut, tapi bila digunakan untuk keadaan makanan dan minuman yang dingin sebenarnya tidak berbahaya. Namun, akan sangat berbahaya bila wadah-wadah ini dipakai untuk menaruh kopi, teh, atau makanan yang berkuah panas. Formalin masuk kedalam tubuh manusia melalui dua jalan yakni pernapasan dan mulut. Sebetulnya kita setiap hari menghirup formalin dari lingkungan sekitar yang dihasilkan oleh asap knalpot dan pabrik yang mengandung formalin, mau tidak mau kita akan menghisapnya. Formalin juga dapat menyebabkan kanker (zat yang bersifat karsinogenik). Bila terhirup formalin dapat menyebabkan iritasi pada hidung dan tenggorokan, gangguan pernapasan, rasa terbakar pada hidung dan tenggorokan serta batuk, kerusakan pada sistem saluran pernapasan bisa mengganggu paru-paru berupa pneumonia (radang paru-paru) atau edema paru (pembengkakan paru). Bila terkena kulit dapat menimbulkan perubahan warna, kulit menjadi merah, mengeras, mati rasa dan rasa terbakar. Apabila terkena mata menimbulkan iritasi, memerah, rasanya sakit dan gatal-gatal. Bila konsentrasi tinggi maka menyebabkan pengeluaran air mata yang hebat dan kerusakan pada lensa mata.

b. Boraks

Ini merupakan senyawa yang bisa memperbaiki tekstur makanan sehingga menghasilkan rupa yang bagus pada makanan seperti bakso dan kerupuk. Bakso yang menggunakan boraks memiliki kekenyalan yang khas yang berbeda dari bakso yang menggunakan banyak daging, sehingga terasa renyah dan disukai serta tahan lama. Sedang kerupuk yang mengandung boraks kalau digoreng akan mengembang dan empuk, teksturnya bagus dan renyah. Dalam industri boraks dipakai untuk mengawetkan kayu, antiseptik kayu dan pengontrol kecoa. Bahaya boraks terhadap kesehatan diserap melalui usus, kulit yang rusak dan

selaput lendir. Jika dikonsumsi dalam jangka waktu lama atau berulang-ulang akan memiliki efek toksik. Pengaruh kesehatan secara akut adalah muntah dan diare. Dalam jangka waktu panjang dapat menyebabkan gangguan pencernaan, nafsu makan menurun, anemia, rambut rontok, dan kanker.

c. Natamysin

Bahan yang kerap digunakan pada produk daging dan keju ini, bisa menyebabkan mual, muntah, tidak nafsu makan, diare dan perlukaan kulit.

d. Kalium Asetat

Makanan yang asam umumnya ditambahi bahan pengawet ini. Padahal bahan pengawet ini diduga bisa menyebabkan rusaknya fungsi ginjal.

e. Butil Hidroksi Anisol (BHA)

Biasanya terdapat pada daging babi dan sosisnya, minyak sayur, keripik kentang, pizza, dan teh instan. Bahan pengawet jenis ini diduga bisa menyebabkan penyakit hati dan memicu kanker.

Hasil yang akan dipaparkan berikut ini mungkin tidak menggambarkan keamanan pangan yang beredar secara akurat. Karena proses pengambilan sampel dilakukan oleh inspektur pangan yang mengumpulkan sampel untuk melihat apakah produk tersebut memenuhi syarat (MS) atau tidak memenuhi syarat (TMS) (POM, 2004).

Hasil analisis sampel yang TMS adalah rhodamin B (dari 315 sampel, 155 sampel mengandung rhodamin B. 49%) boraks (dari 1222 sampel, 129 sampel mengandung boraks 11%) serta formalin (dari 242 sampel 80 sampel mengandung formalin 33%). Berikut ini adalah data hasil survei pangan yang mengandung maupun tidak mengandung bahan berbahaya. Data MS berarti sampel tidak mengandung bahan berbahaya (POM, 2004).

Pangan yang mengandung rhodamin B di antaranya kerupuk, makanan ringan, terasi, kembang gula, sirup, biskuit, minuman ringan, cendol, manisan, dawet bubur, gipang, ikan asap dan es cendol. Produk yang terbanyak ditemukan mengandung rhodamin B adalah kerupuk, terasi dan makanan ringan.

Tabel 3 : Kandungan rhodamin B berdasarkan jenis pangan

Jenis pangan	Jumlah sampel yang dianalisis	MS	TMS
Kerupuk	71	30 (42%)	41 (58%)
Terasi	80	39 (48%)	41 (51%)
Makanan ringan	36	21 (58%)	15 (42%)
Lainnya	128	70 (55%)	58 (45%)
Total	315	160(51%)	155 (49%)

(Sumber: POM, 2004).

Seperti yang terlihat pada tabel 4, pangan yang paling banyak mengandung boraks adalah mie basah, bakso, makanan ringan dan kerupuk. Lebih dari 99% sampel mie kering tidak mengandung boraks.

Tabel 4 : Kandungan boraks berdasarkan jenis pangan

Jenis pangan	Jumlah sampel yang dianalisis	MS	TMS
Mie basah	177	81 (69%)	36 (31%)
Bakso	77	60 (78%)	17 (22%)
Makanan ringan	61	53 (87%)	8 (13%)
Kerupuk	410	361 (88%)	49 (12%)
Mie kering	315	314 (>99%)	1 (<1%)
Lainnya	242	224 (93%)	18 (7%)
Total	1222	1093 (89%)	129 (11%)

(Sumber: Sistem Keamanan Pangan Terpadu oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan R.I, Agustus 2004)

Tabel 5 menunjukkan lebih dari separuh sampel mie (51%) dan lebih dari 1/5 (22%) tahu yang dianalisis mengandung formalin. Hanya satu sampel yang lain

(bakso) mengandung formalin. Sebanyak 13 sampel mie basah mengandung formalin boraks.

Tabel : 5 Kandungan formalin berdasarkan jenis pangan

Jenis pangan	Jumlah sampel yang dianalisis	MS	TMS
Mie (Basah)	103	50 (49%)	53 (51%)
Tahu	120	94 (78%)	28 (22%)
Lainnya	19	18 (99%)	1 (1%)
Total	242	162 (67%)	80 (33%)

(Sumber: Sistem Keamanan Pangan Terpadu oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan R.I, Agustus 2004)

BAB III

PENGARUH BAHAN TAMBAHAN PANGAN (PENGAWET) TERHADAP KESEHATAN DITINJAU DARI ISLAM

3.1. Bahan Tambahan Pangan (Pengawet) Menurut Islam

Bahan Tambahan Pangan (Pengawet) adalah bahan tambahan pangan yang dapat mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau penguraian dan perusakan lainnya terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Kerusakan tersebut dapat disebabkan oleh fungi, bakteri dan mikroba lainnya. (POM, 2005).

Menjaga kesehatan sangat dianjurkan dalam Islam, kesehatan merupakan nikmat Allah SWT yang perlu disyukuri. Seseorang yang sehat jasmani dan rohani dapat bekerja, beribadah maksimal untuk mendapatkan ridho Allah SWT demi mencapai kebahagiaan dunia maupun akhirat.

Salah satu cara mensyukuri kesehatan yang sudah dimiliki adalah dengan menjaga kualitas dan kuantitas makanan. Dalam Islam, makanan adalah salah satu faktor yang amat penting dalam menunjang kehidupan, karena memiliki pengaruh terhadap perkembangan jasmani dan rohani manusia. Salah satu aturan yang terpenting ialah memakan makanan yang halal dan *thayyib* (bergizi) dan meninggalkan yang haram. Seperti firman Allah SWT:

يَأْتِيهَا النَّاسُ كُلُّوْا مِمَّا فِي الْأَرْضِ حَلَالًا طَيِّبًا وَلَا تَتَّبِعُوا خُطُوَاتِ الشَّيْطَانِ إِنَّهُ لَكُمْ عَدُوٌّ مُّبِينٌ

Artinya: “Hai sekalian umat manusia, makanlah yang dan apa yang ada dibumi secara halal dan baik. Dan janganlah kalian ikuti langkah-langkah setan.

Sesungguhnya Ia adalah musuh yang nyata bagi kalian.” (QS Al Baqarah (2): 168).

Halal berarti sesuatu yang diperbolehkan oleh Allah SWT berdasarkan suatu prinsip yang sesuai dengan sunnah-Nya. Makanan yang kita makan harus jelas asal-usul dan jenisnya. Secara tegas Allah SWT menganjurkan manusia untuk memperhatikan makanannya. Seperti firman Allah SWT:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعَامِهِ ۗ

Artinya: *“Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya.” (QS. ‘Abasa (80): 24)*

Bahkan dalam sebuah hadis dengan jelas Rasulullah mewajibkan umat Islam untuk selalu mencari kehidupan halal agar hidupnya selalu dalam lindungan Allah SWT, sebagaimana diungkapkan dalam hadist berikut:

عَنْ ابْنِ مَسْعُودٍ قَالَ : أَنَّ النَّبِيَّ صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ قَالَ : طَلَبَ الْحَلَالِ فَرِيضَةٌ عَلَى كُلِّ مُسْلِمٍ

Artinya: *“Dari Ibnu Mas ‘ud berkata, bahwasanya Nabi SAW bersabda, “Mencari barang halal itu fardhu (wajib) atas setiap muslim.” (Al- Hadist)*

3.2 Makanan Yang Diperbolehkan Dan Diharamkan Menurut Islam

Pada asalnya, hukum dari sesuatu adalah boleh dan tidak haram, kecuali ada dalil nash shahih yang menunjukkan atas keharamannya, apabila tidak ada dalil nash (seperti sebagian hadist dhaif) atau tidak ada dalil shahih dalam penunjukkan keharamannya, maka kembali pada hukum asal yaitu halal. Sesuai dengan firman Allah SWT:

هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَّا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا ...

Artinya: “Dia-lah yang menciptakan untuk kalian segala sesuatu di bumi.”... (QS. Al- Baqarah (2): 29).

وَسَخَّرَ لَكُمْ مَّا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ ...

Artinya: *Dan (Allah) telah menundukkan untuk kalian apa-apa yang ada dilangit dan di bumi, sebagai (rahmat) dari-Nya.*”... (QS. Al-Jatsiah (45): 13).

أَلَمْ تَرَوْا أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ مَّا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ وَأَسْبَغَ عَلَيْكُمْ نِعَمَهُ
ظَاهِرَةً وَبَاطِنَةً ...

Artinya: “Tidaklah kalian melihat bahwa Allah telah menundukkan untuk kalian apa-apa yang dilangit dan di bumi dan menyempurnakan untuk kalian nikmatNya, lahir dan bathin”... (QS. Luqman (31): 20).

Jika Allah SWT menciptakan sesuatu, lalu menundukkannya untuk manusia, setelah itu mengharamkannya untuk dinikmati; hal tersebut disebabkan adanya hikmah-hikmah tertentu yang tersembunyi. Wilayah keharaman dalam syariat Islam sangatlah sempit. Sebaliknya wilayah kehalalan terbentang sangat luas. Karena nash yang shahih untuk mengharamkan sesuatu sedikit sekali jumlahnya. Selain itu, jika sesuatu tidak ada nash yang mengharamkan atau menghalalkannya, dikembalikan kepada hukum asalnya yaitu boleh, yang berada dibawah pengampunan Allah SWT.

Kategori makanan dibagi menjadi :

1. Halal
2. Haram
3. Makruh
4. Syubhat

Sesuai dengan hadist nabi:

الْحَلَالُ بَيْنَ وَالْحَرَامِ بَيْنَ وَبَيْنَهُمَا أُمُورٌ مُشْتَبِهَةٌ

Artinya: "Yang halal sudah jelas, yang haram sudah jelas, yang ada diantara keduanya adalah syubhat" (HR. Al-Bukhari).

3.2.1 Makanan Yang Dihalalkan

Makanan halal yaitu makanan yang diizinkan Allah SWT. Allah menegaskan bahwa makanan yang terbaik adalah makanan yang halal dan thayyib (bergizi), hal tersebut demi kepentingan manusia itu sendiri. Makanan yang thayyib dapat diketahui dari komposisinya dan terlebih dulu memenuhi syarat halal. Persyaratan makanan yang thayyib ialah yang memenuhi fungsi-fungsi sebagai berikut (Al-Asyhar.T, 2002):

1. Memenuhi kepuasan jiwa
 - a. Memberi rasa kenyang
 - b. Memenuhi kebutuhan naluri dan kepuasan jiwa
 - c. Memenuhi kebutuhan sosial-budaya
 2. Memenuhi fungsi fisiologik
 - a. Memberikan tenaga atau energi karbohidrat, lemak, protein.
 - b. Mendukung pembentukan sel-sel baru untuk pertumbuhan badan: protein
 - c. Mendukung pembentukan sel-sel atau bagian-bagian sel untuk menggantikan yang rusak (*maintenance*).
 - d. Mengatur metabolisme zat-zat gizi dan keseimbangan cairan serta asam basa (*regulatory mechanism*).
 - e. Berfungsi dalam pertahanan atau pelindung tubuh (*defence mechanism*).
- Point c,d dan e adalah vitamin dan mineral (A1-Asyhar, 2002).

Allah SWT juga memerintahkan makanan tersebut halal dan berakibat baik, seperti firman Allah SWT:

وَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِ مُؤْمِنُونَ ﴿٨٨﴾

Artinya: “Dan makanlah makanan yang halal lagi baik dan apa yang Allah telah rezekikan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya” (QS Al Maaidah (5): 88).

Menurut ilmu fiqih, kehalalan dikategorikan menjadi dua, yaitu (Al-Asyhar, 2002):

- a. Halal dalam mendapatkannya.
- b. Halal dzat atau substansi barangnya.

Sesuatu yang halal apabila tidak ada dalil nash atau tidak ada dalil shahih dalam penunjukkan keharamannya, maka kembali pada hukum asal yaitu halal atau boleh dan tidak haram

Halal dalam mendapatkannya dan tidak dengan cara yang bathil seperti tercantum dalam firman Allah SWT:

وَلَا تَأْكُلُوا أَمْوَالِكُمْ بَيْنَكُمْ بِالْبَاطِلِ

Artinya: “Dan janganlah kamu sekalian memakan harta sebagian yang lain dengan jalan yang bathil “. (QS Al Baqarah (2): 188)

Makanan yang halal secara ghairu dzatiah (diluar substansi barangnya, yang dilihat dan cara memperolehnya). Unsur terpentingnya adalah sesuatu pada dasarnya halal secara dzatiah berubah status menjadi haram jika diperoleh dengan cara yang dilarang oleh Allah SWT. Hal tersebut seperti sabda Nabi:

مَنْ لَا يُيَالِي مِنْ أَيْنَ اكْتَسَبَ الْمَالَ لَمْ يُيَالِ اللَّهُ مِنْ أَيْنَ أَدْخَلَهُ النَّارَ

Artinya: *“Barangsiapa tidak memeperdulikan darimana ia mengusahakan harta, maka Allah tidak memperdulikan darimana Dia memasukkannya ke neraka (HR Abu Manshur ad-Dailami).*

Makanan manusia dapat berupa tumbuh-tumbuhan atau jamad (benda mati) atau benda padat dan dapat berupa hewan.

Jamad atau benda mati merupakan salah satu dari dua kategori makanan yang halal secara dzat; yaitu semua makanan yang berwujud benda mati selama (Al-Asyhar.T,2002):

- a. Tidak najis
- b. Mutanajjis
- c. Membahayakan dan
- d. Memabukkan

نَهَى رَسُولُ اللَّهِ عَنِ الدِّ وَاءِ الْخَبِيثِ

Artinya: *“Rasulullah SAW melarang berobat dengan al-Khabits. (HR. Ahmad, Ibn Majah, dan Abu Dawud).*

Mutanajjis seperti minyak samin yang terdapat bangkai tikus. Berdasarkan hadist Nabi SAW: *“Dan Maimunah berkata; Rasulullah bertanya tentang minyak samin yang didalamnya kejatuhan tikus (mati), beliau berkata: “Ambillah tikus (bangkainya) dan sesuatu disekitarnya, dan makanlah minyak samin kamu.” (HR.Bukhari).*

Disebut al- khabits, karena seperti darah termasuk najis hukumnya dalam Islam. Najis sebagaimana binatang yang tidak boleh dimakan, atau karena unsur yang memabukkan seperti khamr atau unsur yang membahayakan seperti racun.

Binatang merupakan kategori yang kedua dan makanan yang halal secara dzat terbagi menjadi binatang darat dan binatang laut.

3.2.2 Makanan Yang Diharamkan

Haram yaitu tidak diperbolehkan untuk dikonsumsi kecuali dalam kondisi khusus (darurat yang menghancurkan, dikonsumsi karena alasan akan kehilangan kehidupan), sesuai dengan firman Allah SWT:

...وَقَدْ فَصَّلَ لَكُمْ مَا حَرَّمَ عَلَيْكُمْ إِلَّا مَا اضْطُرَّرْتُمْ إِلَيْهِ ...

Artinya: *“Dan sesungguhnya Allah telah menjelaskan kepada kamu apa yang diharamkan-Nya atasmu, kecuali apa yang terpaksa kamu memakannya”*... (QS. Al An ‘am (6): 119)

Dalam kaidah fiqih, percampuran halal dan haram (najis) akan terhitung hukumnya (lebih berat kepada haram. Terdapat dua madzhab) (Al-Asyhar, 2002):

1. Ulama mengkategorikan keharamannya karena percampuran walaupun tidak berubah dari segi warna, bau maupun makanannya.
2. Ulama yang mengkategorikan keharaman saat ada perubahan warna, bau maupun rasa makanan itu sendiri. Ini adalah pendapat Ahli Dzahir dan Riwayat Malik.

Suatu barang dapat diharamkan karena membahayakan, seperti racun, lumpur, debu, batu dan arang. Seperti firman Allah SWT:

...وَلَا تُلْقُوا بِأَيْدِيكُمْ إِلَى التَّهْلُكَةِ ...

Artinya: *“...Dan janganlah kamu sekalian menjatuhkan dirimu sendiri Ke dalam kebinasaan...”* (QS. Al-Baqarah (2): 195)

3.2.3 Makanan Makruh

Makanan yang makruh adalah sesuatu yang apabila ditinggalkan berpahala dan apabila dilaksanakan tidak berdosa. Dianjurkan untuk ditinggalkan, karena mengolah dan memakan makanan yang halal tapi mengganggu atau merugikan tubuh

serta lingkungan sekitarnya karena bau, rasa dan akibat yang mungkin timbul yaitu makanan yang dapat mengganggu pergaulan, misalnya makanan bau-bauan.

مَنْ أَكَلَ ثُومًا أَوْ بَصَلًا فَلْيَعْتَزِلْنَا أَوْ لِيَعْتَزِلْ مَسْجِدَنَا وَ لِيَقْعُدْ فِي بَيْتِهِ

Artinya: “Barangsiapa makan bawang putih atau bawang merah hendaklah menjauhi kita atau menjauhi diri dari masjid kita dan sebaiknya tinggal dirumahnya” (HR. A1-Bukhari).

3.2.4 Makanan Syubhat

Makanan yang syubhat yaitu yang tidak ada keterangan syara atau meragukan status hukumnya. Rasulullah SAW bersabda:

عَنْ أَبِي فَرَوَةَ عَنِ الشَّعْبِيِّ عَنِ النَّعْمَانَ ابْنِ بَشِيرٍ رَضِيَ اللَّهُ عَنْهُ قَالَ: قَالَ رَسُولُ اللَّهِ عَلَيْهِ وَسَلَّمَ: الْحَلَالُ بَيِّنٌ وَالْحَرَامُ بَيِّنٌ وَبَيْنَهُمَا أُمُورٌ مُشْتَبِهَةٌ

Artinya: Dari Abi farwah dan as-Sya’bi dari an-Nu‘man ibnu Basyir r.a berkata, bersabda Rasulullah SAW: “Sesungguhnya halal itu jelas dan haram pun jelas. Dan diantara keduanya ada hal-hal yang samar atau tidak jelas” (H.R.Bukhori)

3.3 Pengaruh Bahan Tambahan Pangan (Pengawet) Terhadap Kesehatan Menurut Islam

Banyak manusia tidak menyadari terhadap makanan yang dimakannya dan minuman yang diminumnya. Apakah itu membuatnya sehat, atau sakit. Apakah itu termasuk makanan yang halal atau haram. Yang penting adalah apa-apa yang masuk ke dalam perutnya dirasakan enak di mulut, dengan tidak mempertimbangkan aspek-aspek lainnya. Karena itu, maka pemerintah bersama-sama dengan para ulama (MUI) melakukan pengawasan terhadap berbagai makanan termasuk minuman dan obat-obatan (Fauzan, 2009).

Ada tiga tipe perilaku konsumen ketika ia belanja: Pertama, konsumen hanya mempertimbangkan faktor harga (murah atau mahal); Kedua, konsumen yang hati-hati dalam memilih produk karena dorongan agama (halal atau haram); Ketiga; konsumen yang membeli karena faktor kesehatan, atau karena kualitas makanan itu; apakah mengenyangkan atau tidak, dan lebih tertarik pada tabel komposisi bahan yang tertera pada barang itu (Fauzan, 2009).

Sesuai dengan firman Allah SWT:

فَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَاشْكُرُوا نِعْمَتَ اللَّهِ إِنَّ كُنتُمْ إِيَّاهُ تَعْبُدُونَ

Artinya: “Maka makanlah yang halal lagi baik dari rezki yang telah diberikan Allah kepadamu; dan syukurilah nikmat Allah, jika kamu hanya kepada-Nya saja menyembah”. (QS. An-Nahl (16): 114).

Juga dalam firman Allah SWT yang lain:

وَكُلُوا مِمَّا رَزَقَكُمُ اللَّهُ حَلَالًا طَيِّبًا وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِي أَنْتُمْ بِهِء مُؤْمِنُونَ

Artinya: “dan makanlah makanan yang halal lagi baik dari apa yang Allah telah rizkikan kan kepadamu, dan bertakwalah kepada Allah yang kamu beriman kepada-Nya”. (QS. Al-Maaidah (5): 88).

Ayat diatas menjelaskan bahwa makanan yang kita konsumsi hendaknya terpelihara dari kemungkinan yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan.

Pengawet makanan diciptakan untuk mencegah atau menghambat terjadinya kerusakan atau pembusukan pada produk makanan. Penggunaan pengawet dilakukan oleh perusahaan yang memproduksi makanan mudah rusak. Dengan pemberian bahan pengawet tersebut, diharapkan makanan tetap terpelihara kesegarannya. Selain juga mencegah terjadinya kerusakan bahan makanan (Yuharku, 2009).

Ya'fie (1999), dalam bukunya Bicara Halal menyatakan bahwa makanan halal adalah yang tidak disebutkan keharamannya, baik di dalam Al-Quran maupun di dalam Hadis dan yang jelas-jelas tidak mendatangkan mudharat. Makanan dan minuman yang baik menurut Mudhafier (2004) dalamnya buku Makanan Halal menyatakan bahwa makanan baik atau thayyib berarti lezat, baik, sehat, (Zulmaizarna, 2009).

Dalam kaitan dengan masalah makanan, kata thayyib berarti makanan yang tidak kotor dari segi zatnya atau rusak (kadaluarsa), atau tercampur benda najis. Ada pula yang mengartikan sebagai makanan yang mengandung selera bagi yang mengkonsumsinya dan tidak membahayakan fisik serta akalnya. Juga ada yang mengartikan sebagai makanan yang sehat, proporsional dan aman (Zulmaizarna, 2009).

Untuk dapat menilai suatu makanan itu thayyib atau tidak, harus terlebih dahulu diketahui komposisinya. Bahan makanan yang thayyib bagi umat Islam harus terlebih dahulu memenuhi syarat halal, karena bahan makanan yang menurut ilmu pengetahuan tergolong baik, belum tentu termasuk makanan yang halal. Untuk memenuhi kebutuhan manusia dalam berbagai keperluan termasuk kebutuhan terhadap makanan dan minuman, Allah telah menciptakan alam semesta dengan berbagai jenis ciptaan-Nya yang diperuntukan untuk manusia Sebagaimana Firman Allah:

الْحَزْمُ أَنْ تُشَاوِرَ ذَا رَأْيٍ ثُمَّ تَطِيعُهُ

Artinya: *“Perbuatan yang baik ialah bertanya kepada orang yang ahli dan sesudah itu mengerjakan nasihatnya”*. (QS. Al-Baqarah (2) : 29).

Menurut Islam pengaruh BTP (pengawet) pada makanan pada dasarnya dapat digunakan selama penggunaan BTP (pengawet) dapat memberikan manfaat untuk

kesehatan tubuh apabila dikonsumsi secara umum, tetapi seandainya penggunaan BTP (pengawet) pada makanan apabila dikonsumsi menimbulkan mudharat lebih banyak dari manfaatnya maka mengonsumsi makanan dengan BTP (pengawet) tidak dibolehkan sebagaimana Rasulullah SAW bersabda:

لَا ضَرَرَ وَلَا ضِرَارَ

Artinya: *“Tidak boleh memudharatkan dan membuat mudharat”* (HR al-Hakim)

BAB IV

KAITAN PANDANGAN ILMU KEDOKTERAN DAN ISLAM TERHADAP PENGARUH BAHAN TAMBAHAN PANGAN (PENGAWET MAKANAN) TERHADAP KESEHATAN

Berdasarkan uraian di atas, didapatkan kaitan antara pandangan ilmu Kedokteran dan Islam, yaitu sebagai berikut:

Menurut kedokteran, BTP (Pengawet) adalah bahan tambahan pangan yang dapat mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau penguraian dan kerusakan lainnya terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Kerusakan tersebut dapat disebabkan oleh fungi, bakteri dan mikroba lainnya. Mekanisme kerja asam sebagai bahan pengawet tergantung pada pengaruhnya terhadap pertumbuhan mikroorganisme, seperti bakteri, khamir, dan kapang yang tumbuh pada bahan pangan. Penambahan asam berarti menurunkan pH yang disertai dengan naiknya konsentrasi ion hidrogen (H^+), dan dijumpai bahwa pH rendah lebih besar penghambatannya pada pertumbuhan mikroorganisme. Asam digunakan sebagai pengatur pH sampai pada harga yang bersifat toksik untuk mikroorganisme dalam bahan pangan. Efektivitas suatu asam dalam menurunkan pH tergantung pada kekuatan (*streight*), yaitu derajat ionisasi asam dan konsentrasi, yaitu jumlah asam dalam volume tertentu (misalnya molaritas). Jadi, asam keras lebih efektif dalam menurunkan pH apabila dibandingkan dengan asam lemah pada konsentrasi yang sama. Penggunaan BTP (pengawet) yang diizinkan untuk digunakan dalam makanan meski termasuk kategori aman, hendaknya bahan pengawet tersebut harus digunakan dengan dosis di bawah ambang batas yang telah ditentukan antara lain asam benzoat,

asam propionat, asam sorbat dan sulfur dioksida. Sedangkan menggunakan BTP (pengawet) yang tidak diizinkan yang dilarang antara lain boraks, formalin, dan *rhodamin B*, karena dapat merugikan kesehatan.

Menurut Islam pengaruh BTP (pengawet) pada makanan pada dasarnya dapat digunakan selama penggunaan BTP (pengawet) dapat memberikan manfaat untuk kesehatan tubuh apa bila dikonsumsi secara umum, tetapi seandainya penggunaan BTP (pengawet) pada makanan apa bila dikonsumsi menimbulkan mudharat lebih banyak dari manfaatnya maka mengkonsumsi makanan dengan BTP (pengawet) tidak dibolehkan.

Menurut kedokteran dan Islam untuk mengkonsumsi makanan dengan BTP (pengawet) hendaklah bertanya pada ahlinya.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

5.1 Simpulan

1. Bahan tambahan pangan (pengawet) adalah bahan tambahan pangan yang dapat mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman atau penguraian dan kerusakan lainnya terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Kerusakan tersebut dapat disebabkan oleh fungi, bakteri dan mikroba lainnya.
2. Bahan tambahan pangan (bahan pengawet) yang diijinkan antara lain asam benzoat, asam propionat, asam sorbat, sulfur dioksida, etil p-hidroksi benzoat, kalium benzoat, kalium sulfat, kalium bisulfat, kalium nitrat, kalium nitrit, kalium sorbat, kalsium propionat, kalsium sorbat, kalsium benzoat, natrium benzoat, metil-p-hidroksi benzoat, natrium sulfat, natrium bisulfat, natrium metabisulfat, natrium nitrat, natrium nitrit, natrium propionat, nisin, dan propil-p-hidroksi benzoat. Bahan tambahan pangan (bahan pengawet) yang dilarang terhadap kesehatan boraks, formalin, dan rhodamin B.
3. Mekanisme asam sebagai bahan pengawet tergantung pada pengaruhnya terhadap pertumbuhan mikroorganisme, seperti bakteri, khamir, dan kapang yang tumbuh pada bahan pangan. Penambahan asam berarti menurunkan pH yang disertai dengan naiknya konsentrasi ion hidrogen (H^+), dan dijumpai bahwa pH rendah lebih besar penghambatannya pada pertumbuhan mikroorganisme. Asam digunakan sebagai pengatur pH sampai pada harga yang bersifat toksik untuk mikroorganisme dalam bahan pangan. Efektivitas

suatu asam dalam menurunkan pH tergantung pada kekuatan (*streight*), yaitu derajat ionisasi asam dan konsentrasi, yaitu jumlah asam dalam volume tertentu (misalnya molaritas). Jadi, asam keras lebih efektif dalam menurunkan pH apabila dibandingkan dengan asam lemah pada konsentrasi yang sama.. Larutan garam NaCl dan gula yang digunakan sebagai bahan pengawet seharusnya lebih pekat daripada sitoplasma dalam sel mikroorganisme. Oleh sebab itu, air akan keluar dalam sel dan sel menjadi kering atau mengalami dehidrasi.

4. Menurut Islam pengaruh BTP (pengawet) pada makanan pada dasarnya dapat digunakan selama penggunaan BTP (pengawet) dapat memberikan manfaat untuk kesehatan tubuh apabila dikonsumsi secara umum, tetapi seandainya penggunaan BTP (pengawet) pada makanan apabila dikonsumsi menimbulkan mudharat lebih banyak dan manfaatnya maka mengkonsumsi makanan dengan BTP (pengawet) tidak dibolehkan.

5.2 Saran

1. Bagi masyarakat agar memahami penggunaan pengaruh BTP sesuai label takaran yang tercantum dalam kemasan.
2. Untuk kalangan medis di Indonesia disarankan untuk memperhatikan penggunaan pengaruh BTP yang benar-benar yang dapat digunakan.
3. Bagi Muballigh agar dapat menegaskan bahan pengaruh BTP yang benar-benar dapat membahayakan kesehatan agar tidak beredar di pasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Quran dan Terjemahnya, Departemen Urusan Agama Islam, Wakaf, Da'wah dan Irsyad, Kerajaan Saudi Arabia, Kompleks Percetakan Al-Qur'anul Karim Kepunyaan Raja Fahd, Medina Al- Munawwarrah.
- Al – Asyhar, 2002. Bahaya Makanan Haram, Bagi Kesehatan Jasmani Dan Kesucian Rohani, Al – Mawardi Prima, Jakarta.
- Bahreisy, 2000. Hadits Shahih Bukhori. Al-Ikhlash, Surabaya, Cetakan Pertama, Hal 306-308, 335.
- Barus, 2009. Pemanfaatan Bahan Pengawet Dan Antioksidan Alami Pada Industri Bahan Makanan. Universitas Sumatera Utara. Medan
- Cahyadi, 2008. Analisis Dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta.
- Depkes, 1992. Kumpulan Peraturan Perundang-undangan di Bidang Makanan. <http://www.e-dukasi.net>.
- Fauzan, 2009. Konsumsi Makanan mengandung zat Kimia dalam Perspektif Islam. <http://tafany.wordpress.com>
- Imansyah, 2006. Minimalkan Zat Aditif pada Makanan. <http://dinowili.multiply.com>
- POM , 2004. Bahan Pengawet Makanan. <http://formazifkmuh.blogspot.com>
- POM , 2005. Bahan Tambahan Pangan. <http://www.tenangjaya.com/index>
- Praputranto, 2005. Meminimalkan Bahaya Zat-Zat Aditif pada Makanan. <http://www.mail-archive.com>
- Sulaeman, 1990. Bahan Tambahan Makanan (food additives):jenis dan petunjuk Penggunaanya. Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Su'dan RH, 1997. Ilmu kedokteran pencegahan. Al-qur'an dan panduan kesehatan masyarakat. Dana bhakti yasa, Yogyakarta. Hal 15-7
- Winarno, 1981. “food additives” Amankah Bagi Kita? Kumpulan dan Gagasan Tertulis 1978-1981. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor.Bogor.
- Wirakusuma, 2009. Manfaat dan Bahaya Kopi. <http://infodunia-4u.blogspot.com>

Yuharku, 2009. Berbahayakah Pengawet Pada Suplemen? <http://yuharku.com>

Zulmaizarna, 2009. Akhlaq Mulia Bagi Para Pemimpin. Pustaka Al-Fikriis, Bandung, hal 137-140.