

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Makanan Jajanan

Makanan jajanan, juga dikenal sebagai *street foods*, adalah jenis makanan yang dijual di kaki lima, pinggiran jalan, di stasiun, di pasar, tempat pemukiman serta lokasi yang sejenis. Makanan jajanan banyak sekali jenisnya dan sangat bervariasi dalam bentuk, keperluan, dan harga (Winarno, 2004). Makanan jajanan menurut FAO didefinisikan sebagai makanan dan minuman yang dipersiapkan dan dijual oleh pedagang kaki lima di jalanan dan di tempat-tempat keramaian umum lain yang langsung dimakan atau dikonsumsi tanpa pengolahan atau persiapan lebih lanjut. Sedangkan menurut Irianto, K (2007) makanan jajanan adalah makanan yang banyak ditemukan dipinggir jalan yang diujakan dalam berbagai bentuk, warna, rasa serta ukuran sehingga menarik minat dan perhatian orang untuk membelinya.

Pada umumnya makanan jajanan dapat dibagi menjadi empat kelompok, yaitu pertama adalah makanan utama atau *main dish* contohnya nasi rames, nasi rawon, nasi pecel, lontong sayur, tahu lontong dan sebagainya. Kelompok yang kedua adalah panganan atau *snacks* contohnya kue-kue, onde-onde, pisang goreng, dan lain sebagainya. Kelompok yang ketiga adalah golongan minuman, contohnya es teler, es buah, kopi, teh, dawet, jenang gendul dan lain sebagainya. Kelompok yang terakhir atau kelompok keempat adalah buah-buahan segar, dari mangga, durian, dan lain sebagainya (Winarno, 2004).

Iswaranti (2007) mengemukakan makanan yang aman adalah makanan yang bebas dari pencemaran mikrobiologi dan tidak melebihi ambang batas zat kimia. Bila terjadi hal seperti itu, makan dapat menimbulkan gangguan kesehatan. Pendapat Soemanto (1986) menguatkan, bahwa kriteria makanan yang baik adalah makanan yang memiliki nilai gizi dan nilai kalori yang tinggi; memiliki ketahanan dalam umur dan daya simpan; dapat diterima baik secara norma agama maupun normal sosial masyarakat; tidak mengandung bahan berbahaya atau dapat mengganggu kesehatan; tidak mengandung jasad renik

yang menimbulkan penyakit; dan memiliki nilai estetika yang dapat diterima masyarakat baik dalam segi bentuk, rasa, dan aroma.

1. Pengaruh Positif dari Makanan Jajanan

Melalui makanan jajanan anak bisa mengenal beragam makanan yang ada sehingga membantu seorang anak untuk membentuk selera makan yang beragam, sehingga saat dewasa dia dapat menikmati aneka ragam makanan (Khomsan, 2003). Manfaat / keuntungan dari kebiasaan jajan anak yaitu :

- a. Memenuhi kebutuhan energi
- b. Mengenalkan diversifikasi (keanekaragaman) jenis makanan
- c. Meningkatkan gengsi diantara teman-teman

2. Pengaruh Negatif dari Makanan Jajanan

Makanan jajanan beresiko terhadap kesehatan karena penanganannya sering tidak higienis yang memungkinkan makanan jajanan terkontaminasi oleh mikroba beracun maupun penggunaan Bahan Tambah Pangan (BTP) yang tidak diizinkan (Mudjajanto, 2006). Makanan jajanan banyak mengandung risiko, debu-debu dan lalat yang hinggap pada makanan yang tidak ditutupi dapat menyebabkan penyakit terutama pada sistem pencernaan. Belum lagi bila persediaan air terbatas, maka alat-alat yang digunakan seperti sendok, garpu, gelas dan piring tidak dicuci dengan bersih. Hal ini sering membuat orang yang mengonsumsinya dapat terserang berbagai penyakit seperti disentri, tifus ataupun penyakit perut lainnya (Irianto, K, 2007). Menurut Irianto, P (2007) terlalu sering dan menjadikan megkonsumsi makanan jajanan menjadi kebiasaan akan berakibat negatif, antara lain:

- a. Nafsu makan menurun
- b. Makanan yang tidak higienis akan menimbulkan berbagai penyakit
- c. Salah satu penyebab terjadinya obesitas pada anak
- d. Kurang gizi, sebab kandungan gizi pada jajanan belum tentu terjamin. Dalam sebuah penelitian yang dilakukan di Sekolah Dasar Kota Semarang oleh Nurul Islami et al., (2017) menunjukkan bahwa konsumsi makanan jajanan mempengaruhi status gizi anak-anak,

dimana seluruh konsumsi per harinya tidak memenuhi kebutuhan yang di perlukan, serta status gizi anak-anak yang cenderung kurang, ditambah lagi apabila makanan jajanan yang dikonsumsi mengandung bahan berbahaya di dalamnya, seperti boraks, formalin, dan rodhamin. Dampak mulai dari diare, muntah, sampai penyakit – penyakit berbahaya lainnya dapat memperburuk status gizi anak, padahal Kementerian Kesehatan dalam rencana strategis 2015-2019 telah mencanangkan program – program untuk menanggulangi masalah kesehatan begitu pula masalah gizi. Mengingat kurang gizi merupakan salah satu prioritas masalah yang ada dan juga perlu diperhatikan penyelesaiannya.

e. Pemborosan

f. Permen yang menjadi kesukaan anak-anak bukanlah sumber energi yang baik, sebab hanya mengandung karbohidrat. Terlalu sering makan permen dapat menyebabkan gangguan pada kesehatan gigi.

B. Keamanan Pangan

Keamanan pangan atau *food safety* adalah kondisi dan upaya yang masih sangat diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan, dan membahayakan kesehatan manusia (Bachri, 2008). Keamanan pangan merupakan hal-hal yang membuat produk pangan aman untuk dimakan dan bebas dari faktor-faktor yang dapat menyebabkan penyakit, misalnya banyak mengandung sumber penular penyakit (*infectious agents*), mengandung bahan kimia beracun atau mengandung benda asing (*foreign objects*) (Hariyadi,P dan Hariyadi,RD, 2009). Keamanan pangan bukan hanya merupakan isu dunia tapi juga menyangkut kepedulian individu. Jaminan akan keamanan pangan adalah merupakan hak asasi konsumen. Pangan termasuk kebutuhan dasar terpenting dan sangat esensial dalam kehidupan manusia. Walaupun makanan itu menarik, nikmat, tinggi gizinya, jika tidak aman dikonsumsi, pasti tidak ada nilainya sama sekali (Winarno, 2004). Kualitas pangan dapat ditinjau dari aspek mikrobiologis, fisik (warna, flavor dan tekstur) dan kandungan gizinya. Pangan yang tersedia secara alamiah tidak selalu bebas dari senyawa yang tidak diperlukan oleh tubuh,

bahkan dapat mengandung senyawa yang merugikan kesehatan orang yang mengonsumsinya. Bahan kimia yang tidak seharusnya berada didalam pangan misalnya pestisida dan logam berat dapat masuk dalam sistem bahan pangan karena kontaminasi lingkungan atau kelalaian pengolah.

Keamanan pangan bertujuan untuk melindungi manusia dari risiko yang ditimbulkan oleh bahan makanan tambahan (aditif) dalam pangan, cemaran (kontaminan). Racun (toksin) atau organisme penyebab penyakit dalam makanan atau dari penyakit zoonosis (Bachri, 2008). Keamanan pangan dimulai sejak dari ternak dipelihara di peternakan hingga diolah menjadi produk yang dapat dikonsumsi. Perlu ditanamkan kesadaran pada setiap orang yang bergerak dalam bisnis pangan bahwa seorang pekerja pangan mempunyai tugas dan peranan yang sangat penting terutama dalam upaya menghasilkan produk pangan yang bermutu dan terjamin keamanannya (Hariyadi,P dan Hariyadi,RD, 2009). Senyawa-senyawa yang dapat merugikan kesehatan dan tidak seharusnya terdapat dalam suatu bahan pangan dapat dihasilkan melalui reaksi kimia dan biokimia yang terjadi selama pengolahan maupun penyimpanan, baik karena kontaminasi ataupun terdapat secara alamiah. Selain itu sering ditambahkan dengan sengaja bahan tambahan pangan (BTP) atau bahan untuk memperbaiki tekstur, warna, dan komponen mutu lainnya ke dalam proses pengolahan pangan. Standar mutu kesehatan biasanya dijadikan dasar ad-tidaknya kontaminan bahan berbahaya atau kontaminasi suatu bahan yang mungkin membawa bahan berbahaya. Kontaminan tersebut dapat berupa fisik, mikrobiologis, dan bahan kimia.

Kemaman pangan dibutuhkan karenan masyarakat Indonesia sebagian besar masih memiliki pendapatan dan tingkat pendidikan yang rendah, maka kemampuan dan kesadaran mereka sebagai konsumen masih sangat terbatas. Rendahnya pendapatan menyebabkan mereka kurang mampu untuk membeli makanan bermutu yang memenuhi persyaratan yang seharusnya, karenan harganya memang masih diluar jangkauan daya beli mereka. Karenan tingkat pendidikan keluarga tersebut juga masih tergolong rendah maka mustahil mereka dapat mengetahui secara sadar akan bahaya serat pengarug-pengaruh negatif lainnya yang diakibatkan oleh konsumsi makanan. Bagi sebagian besar dari mereka, kuantitas makanan yang dikonsumsi masih lebih penting daripada

kualitasnya. Dengan demikian para produsen dan pedagang juga mempunyai kewajiban moral untuk melakukan pengawasan mutu bagi makanan yang beredar di pasaran. Makanan yang telah kadaluarsa, rusak, ataupun tercemar harus ditarik kembali dari peredaran pemasaran. Bergantung dari cara penanganannya, makanan dapat berakhir sebagai pembawa manfaat atau racun bagi konsumennya.

Menjamin keamanan pangan secara total sehingga tidak ada risiko yang membahayakan sama sekali (*zero risk*) dapat dikatakan merupakan hal yang mustahil. Namun, menjaga dan mengendalikan risiko menjadi sekecil mungkin dapat dilakukan dengan pendekatan-pendekatan yang sistematis dan ilmiah (Hariyadi,P dan Hariyadi,RD, 2009). Memproduksi makanan yang baik harus sesuai dengan pedoman yang diterapkan secara konsisten untuk memproduksi makanan yang memenuhi standar atau persyaratan mutu tertentu salah satunya yaitu CPPB (Cara Produksi Pangan yang baik). CPPB merupakan terjemahan dari GMP (*Good Manufacturing Practice*). Cara produksi yang baik perlu diterapkan secara benar, karena hal tersebut merupakan fondasi untuk membangun sistem keamanan pangan secara umum. Tujuan penerapan cara produksi yang baikbidang pangan adalah untuk mendapatkan mutu yang tinggi. Penyediaan pangan asal ternak yang memenuhi keamanan pangan, yaitu aman, sehat, utuh, dan halal (ASUH) kepada masyarakat perlu dilakukan melalui pengendalian residu dan cemaran mikroba (Gustiani, 2009).

Penyakit yang ditimbulkan oleh makanan dapat digolongkan menjadi 2 yaitu penyakit infeksi dan keracunan. Infeksi terjadi apabila setelah mengonsumsi makanan atau minuman yang mengandung mikroorganisme patogen hidup, kemudian timbul gejala-gejala penyakit. Gejala keracunan makanan terjadi apabila di dalam makanan terdapat racun, baik kimiawi maupun intoksikasi (Purnawijayanti, 2011).

1. Penyebab Ketidakamanan Pangan

Pada dasarnya konsumen berkecenderungan untuk mendapatkan jumlah makanan sebanyak-banyaknya dengan harga serendah mungkin (murah meriah). Agar dapat menjual makanan jajanan yang mereka buat, para pengusaha harus dapat memenuhi kebutuhan

para pembeli atau konsumen. Sebaliknya, para penjual harus mendapat keuntungan yang cukup, bila ingin terus berjualan dan menghidupi keluarganya. Hal itu menjadi “lingkaran setan”. Ketika harga bahan makanan lebih tinggi dari harga yang konsumen sanggupi atau rela membayar, maka akibatnya penjual terdesak untuk membuat makanan jajanan dengan jumlah yang besar dan sama tetapi dengan mutu yang lebih rendah, terjadilah pemalsuan atau penggantian sebagian bahan mentah dengan bahan yang lebih murah harganya. Dengan kata lain proses penambahan bahan justru menurunkan mutu makanan tersebut.

Bahan makanan yang masih mentah ataupun yang sudah diolah hingga matang dapat dikatakan tidak layak pangan jika telah tercemari. Pencemaran padamakanan ada dua segi, yaitu pencemaran dari segi gizi dan pencemaran dari segi kontaminasi. Dilihat dari segi gizi makanan dikatakan tercemar jika kandungan gizinya berlebihan baik dari zat gizi makro maupun mikro, dan dari segi kontaminasi jika pangan terkontaminasi oleh mikroorganisme ataupun bahan-bahan kimiawi (termasuk logam berat dan racun kimia lainnya) (Soekarto, 1990).

Bahan makanan pada umumnya merupakan media yang sesuai bagi pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme (protozoa, jamur, bakteri, dan virus). Mikroorganisme dapat mengkontaminasi makanan disebabkan oleh beberapa sebab, yaitu terbawa dari bahan makanan pada waktu proses produksi atau pada waktu pendistribusian produk. Mikroba yang berada dalam pangan pada batas tertentu dapat menimbulkan risiko untuk kesehatan (Saparinto dan Hidayati 2006).

Untuk memperbaiki atau meningkatkan fungsional pangan digunakan bahan kimia yang tersebut Bahan Tambah Pangan (BTP). Saat ini sudah sering ditemukan BTM yang digunakan adalah bahan tambahan sintesis non pangan yang seharusnya digunakan untuk pembuatan tekstil ataupun kertas. Bahan tambahan tersebut

misalnya pewarna sintesis metil kuning yang memberi aksen warna kuning (biasanya digunakan pada mie basah kuning) dan rhodamin b yang memberi aksen warna merah (biasanya digunakan pada sosis dan saus tomat).

Bahan pangan atau makanan tersebut busuk atau rusak jika sifat-sifatnya telah berubah sehingga tidak dapat diterima lagi sebagai makanan. Kerusakan pangan dapat disebabkan oleh berbagai faktor, yaitu pertumbuhan dan aktivitas mikroorganisme, kerusakan karena serangga atau hewan pengerat, aktivitas enzim pada tanaman atau hewan, reaksi kimia non-enzimatik, kerusakan fisik misalnya karena pembekuan, hangus, pengeringan, tekanan, dan lain-lain. Kerusakan atau kebusukan pangan juga merupakan mutu yang subjektif, yaitu seseorang mungkin menyatakan suatu pangan sudah busuk atau rusak, sedangkan orang lain menyatakan pangan tersebut belum rusak atau busuk. Orang yang sudah biasa mengonsumsi makanan yang agak basi mungkin tidak merasa bahwa makanan tersebut dari segi kesehatan mungkin sudah tidak layak untuk dikonsumsi.

2. Bahaya pada Makanan

Bahaya dapat dikatakan sebagai kondisi yang menimbulkan risiko kesehatan yang tidak diinginkan bagi konsumen. Bahaya dapat terjadi karena faktor bahaya biologi/mikrobiologi, kimia, atau fisik. Pangan jajanan yang aman dikonsumsi yaitu pangan yang tidak mengandung bahan-bahan yang dapat membahayakan kesehatan atau menimbulkan penyakit atau keracunan. Hal tersebut sesuai dengan ISO 22000 tentang *Food Safety Management System* yang membagi tiga tipe bahaya pada makanan yang dikonsumsi yaitu bahaya kimia, bahaya biologi, dan bahaya fisik.

a. Bahaya Fisik

Bahaya fisik adalah bahaya yang disebabkan oleh cemaran fisik, seperti kaca, logam, plastik, kayu/ranting, pasir/kerikil, tulang, rambut, pecahan gelas, pecahan batu, hewan, dan lain-lain. Karakteristik fisik bahan pangan meliputi warna,

berat jenis, indeks refraksi, viskositas, tekstur, dan berbagai konstanta panas. Asal bahaya dapat disebabkan dari :

- Penjamah makanan dan perlengkapannya
- Lingkungan
- Hama dan hewan lainnya
- Bahan baku
- Bahan pengemas
- Bangunan (dinding, lantai, langit-langit, lampu, dan lain-lain)
- Peralatan pengolahan
- Peralatan saji
- Kondisi proses yang tidak sempurna

Kontaminasi fisik dikelompokkan menjadi tiga kategori, antara lain : yang pertama benda asing yang bersumber dari bahan asal yaitu benda yang sudah ada saat produk dipanen. Yang kedua benda yang berasal dari luar, yaitu benda yang bukan berasal dari lingkungan produksi. Dan yang terakhir benda asing akibat dari pengolahan seperti pecahan gelas dan potongan plastik (Soekarto, 1990)

Beberapa karakteristik fisik untuk pengawasan mutu diukur dengan cara objektif dengan alat-alat yang sederhana, beberapa karakteristik fisik dapat diamati secara organoleptik. Karakteristik fisik dibagi menjadi dua yaitu umum dan khusus (Soekarto, 1990). Karakteristik fisik umum adalah karakteristik fisik yang berlaku untuk semua produk, misalnya warna, bentuk, dan ukuran. Sedangkan karakteristik fisik khusus adalah karakteristik fisik yang khas yang berlaku untuk jenis atau kelompok tertentu. Gejala kerusakan yang timbul antara lain memar (karena tertindih/tertekan), gepeng, retak, pecah, sobek/terpotong, dan lain-lain.

b. Bahaya Biologis

Bahaya biologis (*Hazard biologis*) adalah bahaya yang meliputi keamanan pangan dari mikroorganisme patogen ataupun mikroorganisme yang tidak berbahaya namun jumlahnya melebihi batas (Adams dan Motarjeni, 2004). Aspek biologi memiliki peranan yang penting dalam penilaian mutu produk pangan. Pada berbagai jenis produk pangan cepat mengalami penurunan mutu akibat pertumbuhan mikroba (Soekarto, 1990).

c. Bahaya Kimia

Bahaya kimia dikarenakan adanya bahan kimia beracun yang dapat secara alami berasal dari bahan pangan tersebut atau karena cemaran seperti mikotoksin (dihasilkan dari kapang), residu pestisida, residu hormone, serta logam berat, dan juga dapat dikarenakan bahan kimia berbahaya yang dilarang digunakan untuk pangan namun dengan sengaja ditambahkan ke dalam pangan (BPOM RI 2007). Menurut Adams dan Motarjeni, 2004 hazard kimia adalah hazard yang meliputi keamanan makanan dari zat kimia berbahaya, baik yang sudah ada dalam makanan itu sendiri, terbawa oleh lingkungan seperti logam berat dalam makanan, maupun yang sengaja ditambahkan oleh produsen makanan (bahan makanan tambahan) seperti zat pewarna, zat pengawet, dan lain sebagainya.

C. Kejadian Luar Biasa (KLB)

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1501/Menkes/Per/X/2010 Tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu Yang Dapat Menimbulkan Wabah Dan Upaya Penanggulangan. Kejadian Luar Biasa yang selanjutnya disingkat KLB, adalah timbulnya atau meningkatnya kejadian kesakitan dan/atau kematian yang bermakna secara epidemiologi pada suatu daerah dalam kurun waktu tertentu, dan merupakan keadaan yang dapat menjurus pada terjadinya wabah. Kriteria Kejadian Luar Biasa (KLB) Menurut Permenkes 1501 Tahun 2010 adalah :

1. Timbulnya suatu penyakit menular tertentu yang sebelumnya tidak ada atau tidak dikenal pada suatu daerah.
2. Peningkatan kejadian kesakitan terus-menerus selama 3 (tiga) kurun waktu dalam jam, hari atau minggu berturut-turut menurut jenis penyakitnya.
3. Peningkatan kejadian kesakitan dua kali atau lebih dibandingkan dengan periode sebelumnya dalam kurun waktu jam, hari, atau minggu menurut jenis penyakitnya.
4. Jumlah penderita baru dalam periode waktu 1 (satu) bulan menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan angka rata-rata jumlah per bulan dalam tahun sebelumnya.
5. Rata-rata jumlah kejadian kesakitan per bulan selama 1 (satu) tahun menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibandingkan dengan rata-rata jumlah kejadian kesakitan per bulan pada tahun sebelumnya.
6. Angka kematian kasus suatu penyakit (Case Fatality Rate) dalam 1 (satu) kurun waktu tertentu menunjukkan kenaikan 50% (lima puluh persen) atau lebih dibandingkan dengan angka kematian kasus suatu penyakit periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.
7. Angka proporsi penyakit (Proportional Rate) penderita baru pada satu periode menunjukkan kenaikan dua kali atau lebih dibanding satu periode sebelumnya dalam kurun waktu yang sama.

D. Bahan Tambahan Pangan (BTP)

Bahan tambahan pangan adalah senyawa atau campuran berbagai senyawa yang sengaja ditambahkan kedalam makanan atau minuman dalam proses pengolahan, pengemasan, dan atau penyimpanan bukan merupakan bahan (ingredient) utama (Hardiansyah, Rimbawan 2000). Sedangkan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia nomor 033 tahun 2012 Bahan Tambahan Pangan (BTP) adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Fungsi BTP berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan RI nomor 235/MEN.KES/PER/VI/1979 tanggal 19 Juni 1979 yaitu sebagai (1) Antioksidan, (2) Antikempal, (3) Pengasam, penetral, dan pendapar, (4) Enzim, (5) Pemanis buatan, (6) Pemutih dan pematang, (7) Penambah gizi, (8) Pengawet, (9) Pengemulsi, pemantap, dan pengental, (10)

Pengeras, (11) Pewarna alami dan sintetik, (12) Penyedap rasa dan aroma, (13) Sekuestran, (14) Bahan tambahan lain. Pemakaian BTP umumnya diatur oleh lembaga-lembaga seperti Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan (*Dirjen POM*) di Indonesia, *Food and Drug Administration* di USA. Peraturan mengenai pemakaian BTP berbeda-beda di satu negaradengan lainnya. Di Indonesia sendiri, peraturan tentang BTP dikeluarkan oleh Departemen Kesehatan dan pengawasannya dilakukan oleh Dirjen POM.

Penggunaan BTP dilakukan pada tahap selama proses pengolahan dan penanganan, pengemasan, penyimpanan, serta distribusi makanan. Tanpa BTP makanan akan cepat rusak serta tidak menarik cita rasanya. Untuk penyimpanan yang lama perlu digunakan pengawet. Beberapa jenis BTP dilarang digunakan karena berdampak negatif terhadap kesehatan. dalam Undang-Undang Republik Indonesia No. 7 Tahun 1996 tentang Pangan khususnya pada BAB II (Keamanan Pangan) bagian kedua disebutkan bahwa setiap orang yang memproduksi pangan untuk diedarkan dilarang menggunakan bahan apapun sebagai BTP yang dinyatakan terlarang atau melampaui ambang batas maksimal yang ditetapkan. Penggunaan bahan tambahan pangan dalam produk pangan yang tidak mempunyai resiko kesehatan manusia dapat dibenarkan, karena hal tersebut lazim digunakan. Menurut Kristianto, 2010 tujuan utama penambahan BTP dalam makanan selama peroduksi dan peredaran produk pangan antara lain untuk :

1. Memperpanjang umur simpan produk, hal ini dikarenakan beberapa alasan :
 - a. Beberapa jenis BTP dapat membunuh mikroorganisme pembusuk, sehingga umur simpan produk lebih lama.
 - b. Penggunaan bahan penstabil dapat membantu mempertahankan tekstur yang diinginkan bertahan lebih lama.
 - c. Beberapa jenis kerusakan kimis seperti kerusakan karena reaksi dengan oksigen dapat dicegah dengan menambahkan BTP.
2. Memperbaiki cita rasa
3. Mempertahankan dan meningkatkan nilai gizi. Jenis BTP tertentu mengandung nilai gizi sehingga dapat membantu meningkatkan kandungan gizi dalam produk

4. Membantu proses pengolahan dan penanganan produk.

Selain itu tujuan-tujuan yang telah disebutkan, BTP seringkali digunakan untuk memproduksi makanan bagi kelompok khusus seperti penderita diabetes, pasien yang baru mengalami operasi dan peserta program diet rendah kalori atau rendah lemak, dsb (Nienaber, 2000). Berbagai BTP yang digunakan untuk maksud tersebut diantaranya pemanis buatan, pengganti lemak (*fat replace*), pengental, dan lain-lain. BTP dan produk-produk turunannya harus aman atau tidak berbahaya bagi konsumen. Selain itu, penggunaan BTP seyogyanya hanya jika benar-benar diperlukan, yaitu jika akan terjadi penurunan nilai gizi makanan, perubahan sifat sensori makanan akibat pengolahan atau jika diperlukan untuk membantu pengolahan (*processing aid*). Secara umum BTP dibedakan menjadi dua, yaitu alamiah dan sintetis atau buatan manusia. BTP alamiah dibuat dari bahan-bahan alamiah. Misalnya lesitin dari kedelai untuk penstabil produk, curcumin dari kunyit sebagai zat warna kuning, dan beta karoten dari sayuran sebagai pewarna orange. Namun BTP alami memiliki sifat kadang menimbulkan aroma bahan dasarnya yang dapat mengganggu mutu cita rasa produk makanan. BTP sintetis tidak ditemukan dalam bentuk alamiah tetapi diproduksi di laboratorium. Produksi BTP sintetis menghasilkan tingkat kemurnian yang tinggi, mutu yang konsisten dan lebih ekonomis. Contoh BTP sintetis adalah pewarna biru berlian, antioksidan BHA (*Butylated Hydroxyanisole*) dan BHT (*Butylated Hydroxytoluene*) yang digunakan untuk mencegah ketengikan pada minyak atau produk yang mengandung lemak. Munculnya BTP sintetis dilatar belakangi oleh kebutuhan BTP komersial pada skala produksi yang besar.

Penggunaan BTP dalam produksi makanan dapat dibenarkan untuk tujuan positif, dari kaca mata produsen dan konsumen, sepanjang bahan dan cara yang digunakan benar sesuai aturan. Jenis-jenis BTP yang diperbolehkan penggunaannya dalam batas-batas tertentu menurut Permenkes 722/Menkes/PER/IX/88 tentang bahan tambahan makanan adalah antioksidan, antikempal, pengatur keasaman, pemanis buatan, pemutih dan pematang tepung, pengemulsi, pemantap, pengental, pengawet, penguat, pewarna, penyedap rasa dan aroma, penguat rasa, serta sequestran. Warna, bau, rasa, dan tekstur suatu bahan pangan dapat berubah atau berkurang akibat pengolahan dan penyimpanan. Hal ini dapat berubah atau diperbaiki dengan

menambahkan BTP seperti pewarna atau senyawa pembentuk warna, penegas warna, pengental, penstabil, dan lain-lain.

Penggunaan pengawet dalam makanan ditujukan untuk mencegah atau menghambat fermentasi, pengamasan atau peruraian yang tidak diinginkan akibat aktifitas mikroorganismen. Istilah pengawet makanan sangat populer di kalangan masyarakat dan cenderung mendapat persepsi negatif. Terlepas dari apa yang sebenarnya menyebabkan, jika ada masalah keamanan pangan pengawet yang menjadi kambing hitamnya. Padahal mungkin penyebab sebenarnya adalah bahan lain seperti pewarna, residu pestisida, atau bahan tambahan lainnya. Jenis pengawet yang diperbolehkan sangat beragam. Beberapa diantaranya adalah senyawa benzoate (dalam bentuk persenyawaan asam, kalsium, natrium), nitrat dan nitrit (kalium dan natrium), asam sorbat, dan lain-lainnya. Ragam makanan yang diberi pengawet juga sangat luas, sebagai contoh adalah dari produk nabati (kecap, saus, sari buah, pekatan buah, jem, jeli, pasta, minuman ringan), dan produk hewani (keju, udang beku, kornet, daging merah).

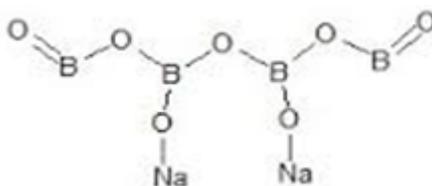
Bahan yang dilarang digunakan pada pangan menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang Bahan Tambahan Makanan meliputi :

1. Asam borat (*boric acid*) dan senyawanya
2. Asam salisilat (*salicylic acid*) dan garamnya
3. Dietil pirokarbonat (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*)

Selain BTP tersebut, kalium klorat (*potassium chlorate*) yang semula termasuk dalam daftar BTP diijinkan, sesuai dengan bukti-bukti ilmiah BTP tersebut akhirnya dilarang digunakan. Alasannya, berdasarkan bukti bahwa kalium bersifat karsinogenik. Pelarangan tersebut dituangkan dalam Peraturan

Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 1168/Menkes/Per/X/1999 tentang Perubahan atas Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No. 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang Bahan Tambah Makanan. Pewarna merah Rhodamin B dan kuning metil juga merupakan BTP yang dilarang digunakan dalam produk pangan. Daftar panjang zat warna yang dilarang tersebut (30 zat warna) terutama dalam Peraturan Menteri Kesehatan republik Indonesia No. 239/menkes/Per/X/1985 tentang Zat Warna Tertentu yang dinyatakan sebagai bahan berbahaya. Penggunaan BTP terlarang masih banyak ditemukan di pasar produk pangan. Beberapa faktor penyebabnya adalah ketidakpedulian dan ketidaktahuan pelaku usaha. Pelaku usaha dan konsumen tidak peduli dengan resiko kesehatan yang ditimbulkan, karena akibat negatif penggunaan BTP terlarang terhadap kesehatan tidak terjadi secara seras merta, kecuali dalam dosis sangat tinggi. Keadaan tersebut diperburuk oleh peredaran bahan-bahan tersebut secara bebas di pasaran dengan harga yang murah. Produsen atau pelaku usaha, dan juga konsumen mengenal BTP terlarang dengan cara yang tidak benar, misalnya formalin yang di pasar dikenal dengan obat bakso dan obat mie. Konsep ini menyesatkan karena pedagang menganggap obat-obatan merupakan hal baik untuk produknya. Survei yang dilakukan BPOM khusus untuk makanan jajanan anak sekolah juga menunjukkan adanya penyalahgunaan BTP terlarang. Jumlah total kasus penggunaan rhodamin B, amaranth, methanil yellow, boraks, dan formalin sebanyak 131 (38,08%) dari total sampel yang tidak memenuhi syarat (Data BPOM 2005 dalam Kristianto : 146).

E. Boraks



Gambar 2. Struktur Boraks (Wardayati, 2012)

Boraks yang berasal dari bahasa arab yaitu Bouraq pada awal mula dikenal mempunyai aktivitas sebagai bahan antiseptik yang digunakan sebagai bahan pembersih, pengawet kayu, dan herbisida. tetapi pada umumnya boraks

digunakan sebagai pengawet dan pengeyal makanan. Boraks banyak digunakan oleh industri kecil seperti industri rumah tangga dalam pembuatan adonan Mie basah, gender, bakso, dan kerupuk gender (kerupuk nasi). Meskipun jumlah penambahan boraks tidak terlalu banyak, akan tetapi mempunyai efek akumulasi yang sangat berbahaya. Dalam air, boraks merupakan campuran natrium bikaborat dan asam boraks. Sedangkan dalam suasana asam boraks dapat terurai menjadi asam boraks (Payu, 2014).

Struktur dasar boraks ($\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$) terdiri dari rangkaian rantai $\text{BO}_2(\text{OH})$ triangles dan $\text{BO}_3(\text{OH})$ tetrahedrons berikatan dengan rantai sodium dan H_2O octahedrons dengan berat molekulnya 381.37 g mol⁻¹, serta memiliki pH 9.24 (1% larutan) pada 20 °C. Boraks memiliki sinonim yaitu Sodium Tetraborate Decahydrate; sodium borate decahydrate; borax decahydrate (USDA, 2006). Kelarutannya dalam air sebesar 4.70 g/100mL pada 20°C; 20.1 g/L pada 0°C. Boraks memiliki titik leleh 75°C (167°F) serta titik didih 320°C (608°F). Sementara itu boraks merupakan senyawa kimia turunan dari logam boron (B). Boron akan bersifat toksik dalam bentuk boraks atau asam boraks. Boraks adalah senyawa berbentuk serbuk kristal putih, tidak berbau, rasanya mendekati hambar dan stabil pada suhu dan tekanan normal. Tampilannya seperti garam dapur dalam bentuk granular atau seperti bedak bayi dalam bentuk powder. Boraks sedikit larut dalam air dingin, sangat larut pada air panas dan tidak larut dalam alkohol. Dalam air, boraks berubah menjadi natrium hidroksida dan asam borat (USDA, 2006).

Boraks adalah senyawa kimia turunan dari logam berat boron (B). Boraks adalah senyawa kimia dengan rumus $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7$ berbentuk kristal putih, tidak berbau dan stabil pada suhu dan tekanan normal. Dalam air, boraks berubah menjadi natrium hidroksida dan asam borat (Mudzkirah, 2016). Dibeberapa daerah, boraks memiliki nama lain, seperti boraks di Jawa Barat dikenal dengan nama "*bleng*", sedangkan di Jawa Tengah dan Jawa Timur dikenal dengan nama "*pjjer*".

Boraks bersifat antiseptik sehingga sering dimanfaatkan sebagai pengawet sekaligus sebagai pengeyal makanan. Produk pangan pada umumnya yang menggunakan boraks adalah bahan pangan segar atau makanan olahan yang

mengandung kadar air tinggi, yang tidak dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, terutama jika disimpan pada suhu ruang. Produk pangan yang sering diawetkan dengan boraks antara lain ikan segar, tahu, lontong, mie basah mentah/mie segar, bakso, dan masih banyak lagi bahan makanan yang sering ditambahkan boraks saat pengolahannya. (Jansen, Immanuel, Labora 2010 dalam Umaroh dan Sulistyarsi, 2014)

1. Manfaat Boraks

Boraks memiliki sifat antiseptik, dan biasanya digunakan oleh industri farmasi sebagai ramuan obat, misalnya dalam salep, bedak, larutan kompres, obat oleh mulut dan pencuci mata (Suprayitno, 2017). Selain itu boraks juga digunakan sebagai bahan solder, pembuatan gelas, bahan pembersih/pelicin porselin, pengawet kayu dan antiseptik kayu (Mudzkirah,2016).

2. Boraks di Dalam Air dan Minyak

Dalam sebuah penelitian dengan empat perlakuan pada sampel yakni masing-masing direbus 5, 10, 15 menit, serta digoreng sampai benar-benar matang, hasil uji test kit boraks menunjukkan untuk sampel yang diberi perlakuan direbus selama 5 menit hasilnya masih berwarna coklat meskipun tidak pekat, yang artinya tetap positif, sementara dua sampel lain yang direbus dengan lama perebusan 10 dan 15 menit sudah tidak terdeteksi lagi adanya boraks di dalamnya. Sedangkan sampel yang diberi perlakuan digoreng hasilnya tetap coklat pekat atau positif ada kandungan boraks di dalamnya. Sehingga dapat ditarik kesimpulan pengolahan makanan dengan cara direbus sangat efektif menurunkan kadar boraks dalam makanan, sedangkan menggoreng makanan tidak menurunkan kadar boraks. Hal ini terjadi karena boraks dapat larut dalam air utamanya air panas. Dengan demikian pengolahan bahan makanan dengan cara merebus terlebih dahulu sebelum dimasak dapat mengurangi kadar boraks, asalkan air rebusan tersebut tidak dikonsumsi lagi. (Rumanta, M, 2016).

3. Boraks di Dalam Tubuh

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 722/ Menkes/ Per/ IX/ 1988 tentang Bahan Tambah Makanan, bahan yang dilarang digunakan pada pangan meliputi boraks atau asam borat, asam salisilat dan garamnya, dietilpirokarbonat, dulsin, kalium klorat, kloramfenikol, minyak nabati yang dibrominasi, nitrofurazon, serta formalin.

Boraks sangat beracun terhadap semua sel dan apabila sampai tertelan senyawa ini dapat menyebabkan efek negatif pada susunan syaraf pusat, ginjal dan hati. Ginjal merupakan organ yang paling mengalami kerusakan dibandingkan dengan organ lain. Dosis fatal untuk dewasa berkisar antara 15-20 g dan untuk anak-anak 3-6 g. Bila tertelan, dapat menimbulkan gejala-gejala yang tertunda meliputi badan terasa tidak nyaman (malaise), mual, nyeri hebat pada perut bagian atas (epigastrik), pendarahan gastroenteritis disertai muntah darah, diare, lemah, mengantuk, demam, dan rasa sakit kepala. (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor : 722/ Menkes/ Per/ IX/ 1988)

Boraks bersifat toksik bagi sel, berisiko terhadap kesehatan manusia yang mengonsumsi makanan mengandung boraks (See *et.al.*,2010 dalam Istiqomah, Sudarwanto, Sidarnika, 2016). Toksisitas boraks yang terkandung didalam makanan tidak langsung dirasakan oleh konsumen. Boraks yang terdapat dalam makanan akan diserap oleh tubuh dan disimpan secara kumulatif dalam hati, otak atau testis, sehingga dosis boraks dalam tubuh menjadi tinggi (Suprayitno, 2017). Pengaruhnya terhadap organ tubuh tergantung konsentrasi yang dicapai dalam organ tubuh. Dosis tertinggi yaitu 10-20 gr/kg berat badan orang dewasa dan 5 gr/kg berat badan anak-anak. Sedangkan dosis terendah yaitu dibawah 10-20 gr/kg berat badan orang dewasa dan kurang dari 5 gr/kg berat badan anak-anak (Widayat, 2011 dalam Mudzkirah, 2016). EFSA juga menetapkan tolerable upper intake level (UL) atau batas maksimal yang boleh dikonsumsi untuk boron dari semua sumber (termasuk boraks) oleh

orang dewasa adalah 10 mg per hari atau 0,01 gram, sedangkan maksimum level yang ditetapkan sebanyak 4000 mg/kg (EFSA 2013), apabila melebihi batas koridor yang ditentukan maka akan dapat menyebabkan keracunan bahkan kematian.

Keracunan kronis akibat boraks disebabkan karena absorpsi dalam waktu lama. Akibat yang dapat ditimbulkan antara lain anoreksia, berat badan turun, muntah, diare, ruam kulit, kebotakan (*alopesia*), anemia, dan konvulsi. Konsumsi terus menerus dapat mengganggu peristaltik usus, kelainan susunan saraf, depresi, dan gangguan mental. Dosis tertentu mengakibatkan deგრagasi mental, serta rusaknya saluran pencernaan, ginjal, hati, dan kulit karena boraks cepat diabsorpsi oleh saluran pernafasan dan pencernaan, kulit yang luka, atau membran mukosa (Saparinto dan Hidayati, 2006).

Gejala awal keracunan boraks bisa berlangsung beberapa jam hingga seminggu setelah mengonsumsi atau kontak dalam dosis toksis. Gejala klinis keracunan boraks biasanya ditandai dengan hal-hal berikut (Sari, 2014 dalam Mudzkirah, 2016) :

- a. Sakit perut sebelah atas, muntah dan mencret
- b. Sakit kepala, gelisah
- c. Penyakit kulit berat
- d. Muka pucat dan kadang-kadang kulit kebiruan
- e. Sesak nafas dan kegagalan sirkulasi darah
- f. Hilangnya cairan dalam tubuh
- g. Degenerasi lemak hati dan ginjal
- h. Otot-otot muka dan anggota badan bergetar diikuti dengan kejang-kejang
- i. Kadang-kadang tidak kencing dan sakit kuning
- j. Tidak memiliki nafsu makan, diare ringan dan sakit kepala
- k. Kematian

F. Lontong

Lontong adalah makanan khas Indonesia yang berkembang di [masyarakat Jawa](#), terbuat dari [beras](#) yang dibungkus dalam daun pisang dan dikukus di atas air mendidih selama beberapa jam dan jika air hampir habis dituangkan air lagi demikian berulang sampai beberapa kali. Adapula yang direbus dengan air sampai tenggelam. Lontong umumnya disajikan dengan [sate](#), [rujak](#), atau [gulai kambing](#). Cara varian lontong yang terkenal adalah ketupat. [Ketupat](#) (termasuk dalam olahan beras) terbuat dari beras dimasukkan dalam anyaman daun kelapa muda (janur) yang sering ditemukan sekitar hari raya [Idul Fitri](#). Berdasarkan tradisi Jawa, lima hari sejak hari raya Idul Fitri merupakan [hari raya ketupat](#), pasangan ketupat ini adalah [lepet](#) (Christine Ingram, 2003).

Karena direbus dalam daun [pisang](#), lontong dapat berwarna hijau di luar, sementara berwarna putih di dalamnya. Lontong banyak ditemui di berbagai daerah di Indonesia sebagai makanan alternatif pengganti nasi. Meski juga dibuat dari beras, lontong memiliki aroma yang khas. Lontong yang sudah dibuka dari kemasannya. Warna yang berbeda dipengaruhi [pigmen daun pisang](#) yang digunakan sebagai pembungkus (Christine Ingram, 2003).

Standar mutu lontong tertuang di dalam Pedoman Kriteria Cemarkan pada Pangan Siap Saji dan Pangan Industri Rumah Tangga, yang telah disusun oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan RI (BPOM) berdasarkan berbagai referensi dari SNI yang ditetapkan Badan Standardisasi Nasional (BSN) serta berbagai peraturan pemerintah mengenai keamanan pangan. Data disajikan dalam Tabel berikut:

Tabel 1. Syarat Mutu Lontong (BPOM RI, 2012)

| No. | Parameter Uji | Batas Maksimum | Satuan |
|-----|--|-----------------|------------|
| 1 | Kondisi Fisik ✓ Warna ✓ Aroma ✓ Tekstur | Normal | - |
| 2 | Angka Lempeng Total (ALT) | 1×10^5 | koloni / g |
| 3 | Cemarkan Logam ✓ Timbal (Pb) | 0,15 | mg / kg |

Berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan Anisyah Nasution (2009) di Kota Medan yang mendapatkan hasil bahwa 62,5% lontong positif mengandung boraks. Selain itu, dari saluran televisi yaitu TRANS TV di program “Reportase Investigasi” pada tanggal 23 Desember 2012 menyatakan bahwa dari 11 (sebelas) lontong yang diteliti 8 (delapan) diantaranya positif mengandung boraks.

Jajanan (seperti lontong) yang mengandung boraks teksturnya lebih kenyal. Berasa “tajam” misalnya terlalu gurih dan membuat lidah bergetar bahkan memberikan rasa getir (BPOM RI, 2006).

G. Umur Simpan

Umur simpan secara umum mengandung pengertian rentang waktu antara saat produk mulai dikemas atau diproduksi dengan saat mulai digunakan dengan mutu produk masih memenuhi syarat dikonsumsi (Hine, 1987). Sementara itu, Floros (1993) menyatakan bahwa umur simpan adalah waktu yang diperlukan oleh produk pangan, dalam suatu kondisi penyimpanan, untuk sampai pada suatu level atau tingkatan degradasi mutu tertentu. Menurut Syarief et al., (1989), beberapa faktor yang mempengaruhi umur simpan bahan pangan yang dikemas adalah sebagai berikut:

1. Keadaan alamiah atau sifat makanan dan mekanisme berlangsungnya perubahan seperti kepekaan terhadap air dan oksigen serta kemungkinan terjadinya perubahan kimia internal dan fisik.
2. Ukuran kemasan dalam hubungannya dengan volume.
3. Kondisi atmosfer terutama suhu dan kelembaban dimana kemasan dapat bertahan selama transit dan sebelum digunakan.