

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pengertian Pangan

Menurut Undang-undang Republik Indonesia No.18 Tahun 2012 Tentang Pangan. Pangan adalah segala sesuatu yang berasal dari sumber hayati produk pertanian, perkebunan, kehutanan, perikanan, peternakan, perairan, dan air, baik yang diolah maupun yang tidak diolah, yang diperuntukkan sebagai makanan atau minuman bagi konsumsi manusia, termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan dan bahan lainnya yang digunakan dalam proses penyiapan, pengolahan, dan/atau pembuatan makanan atau minuman.

Pangan dibedakan atas pangan segar dan pangan olahan :

1. Pangan segar adalah pangan yang belum mengalami pengolahan yang dapat dikonsumsi langsung dan/atau yang dapat menjadi bahan baku pengolahan pangan. Misalnya beras, gandum, segala macam buah, ikan, air segar, dan sebagainya.
2. Pangan olahan adalah pangan makanan atau minuman hasil proses dengan cara atau metode tertentu, dengan atau tanpa bahan tambahan.

Pangan olahan dibedakan menjadi dua :

- a. Pangan olahan tertentu adalah pangan olahan untuk konsumsi bagi kelompok tertentu dalam upaya memelihara dan meningkatkan kualitas kesehatan kelompok tersebut.
- b. Pangan olahan siap saji adalah makanan dan minuman yang sudah diolah dan siap disajikan di tempat usaha atau di luar tempat usaha atas dasar pesanan (Saparinto dan Hidayati, 2006).

2.2 Kerupuk

2.2.1 Pengertian Kerupuk

Kerupuk atau krupuk adalah makanan ringan yang dibuat dari adonan tepung tapioka dicampur bahan perasa seperti udang atau ikan. Kerupuk dibuat dengan mengukus adonan sampai matang, kemudian dipotong tipis-tipis, dikeringkan di bawah sinar matahari sampai kering dan digoreng dengan minyak goreng yang banyak. Kerupuk bertekstur garing dan sering dijadikan pelengkap untuk berbagai makanan Indonesia seperti nasi goreng dan gado-gado. Kerupuk memiliki beragam bentuk, ukuran, bau, warna, rasa, kerenyahan, ketebalan, dan nilai gizi. Perbedaan ini bisa disebabkan oleh beragamnya bahan baku yang digunakan, proses, dan budaya setempat. Secara umum bahan baku yang digunakan adalah tepung tapioka yang tanaman asalnya adalah Manihot utilisima. Bahan tambahannya adalah udang, ikan, telur, susu, garam, gula, air dan bumbu (bawang putih, bawang merah, ketumbar) (Wikipedia,org).

2.2.2 Bahan Pembuatan Kerupuk

1. 500 gram Tepung Tapioka
2. 100 gram Tepung Terigu
3. 20 gram Bawang Putih, haluskan
4. 3 gram Kaldu Sapi Bubuk
5. 3 gram Garam
6. 1 gram Soda Kue
7. 500 ml Air
8. Minyak Goreng secukupnya

2.2.3 Cara Membuat Kerupuk

1. Campur tepung tapioka, tepung terigu, bawang putih, kaldu sapi bubuk, garam dan soda kue. Aduk rata.
2. Tuang air sedikit demi sedikit sambil diaduk hingga rata.
3. Tuang adonan ke dalam loyang persegi beroles minyak hingga setinggi 0.5cm.
4. Panaskan panci pengukus, kukus adonan selama 30 menit. Angkat dan keluarkan dari dalam loyang.

5. Potong adonan dengan ukuran 6x0,3x0,3cm. Lakukan hingga adonan habis.
6. Jemur dibawah terik matahari hingga benar-benar kering selama kurang lebih 3 hari.
7. Panaskan minyak goreng, goreng kerupuk hingga mekar dan matang. Angkat dan tiriskan.
8. Biarkan uap panasnya hilang dan masukkan dalam toples atau plastik (Shinta Nursuci, 2013).

2.3 Bahan Tambahan Pangan (BTP)

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, bahan tambahan pangan (BTP) adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Bahan tambahan pangan yang digunakan dalam pangan harus memenuhi persyaratan sebagai berikut :

- a. BTP tidak dimaksudkan untuk dikonsumsi secara langsung dan/atau tidak diperlakukan sebagai bahan baku pangan.
- b. BTP dapat mempunyai atau tidak mempunyai nilai gizi, yang sengaja ditambahkan ke dalam pangan untuk bertujuan teknologis pada pembuatan, pengolahan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan, dan/atau pengangkutan pangan untuk menghasilkan atau diharapkan menghasilkan suatu komponen atau mempengaruhi sifat pangan tersebut, baik secara langsung atau tidak langsung.
- c. BTP tidak termasuk cemaran atau bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempertahankan atau meningkatkan nilai gizi.

2.3.1 Bahan Tambahan Pangan yang Diijinkan

Menurut Peraturan Meteri Kesehatan RI No.033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, dimana pada lampiran I disebutkan bahwa bahan tambahan pangan yang diizinkan adalah:

1. Antibuih (*Antifoaming Agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau mengurangi pembentukan buih. Contoh: Kalsium alginat
2. Antikempal (*Anticaking Agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah mengempalnya produk pangan. Contoh : Kalsium karbonat,

Natrium karbonat, Magnesium oksida, Selulosa Mikrokrystalin, dan Selulosa bubuk.

3. Antioksidan (*Antioxidant*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat kerusakan pangan akibat oksidasi. Contoh: Asam karbonat, Natrium askorbat dan Kalsium askorbat.
4. Bahan Pengkarbonasi (*Carbonating Agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk membentuk karbonasi di dalam pangan. Contoh: Karbondioksida
5. Garam Pengemulsi (*Emulsifying Salt*) adalah bahan tambahan pangan untuk mendispersikan protein dalam keju sehingga mencegah pemisahan lemak. Contoh: Natrium dihidrogen sitrat, gelatin, Kalium polifosfat.
6. Gas untuk Kemasan (*Packaging Gas*) adalah bahan tambahan pangan berupa gas, yang dimasukkan ke dalam kemasan pangan sebelum, saat maupun setelah kemasan diisi dengan pangan untuk mempertahankan mutu pangan dan melindungi pangan dari kerusakan. Contoh : Karbondioksida, dan Nitrogen.
7. Humektan (*Humectant*) adalah bahan tambahan pangan untuk mempertahankan kelembaban pangan. Contoh : Natrium Laktat, dan Gliserol.
8. Pelapis (*Glazing Agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk melapisi permukaan pangan sehingga memberikan efek perlindungan dan/atau penampakan mengkilap. Contoh : Lilin kandelila
9. Pemanis (*Sweetener*) adalah bahan tambahan pangan berupa bahan pemanis alami dan pemanis buatan yang memberikan rasa manis pada produk pangan.
 - a. Pemanis alami (*Natural sweetener*) adalah pemanis yang dapat ditemukan dalam bahan alami meskipun prosesnya secara sistetik ataupun fermentasi. Contohnya : Sorbitol, Manitol
 - b. Pemanis buatan (*Artificial sweetener*) adalah pemanis yang diproses secara kimiawi dan senyawa tersebut tidak terdapat di alam. Contohnya: Aspartam, Sakarin .
10. Pembawa (*Carrier*) adalah bahan tambahan pangan yang digunakan untuk memfasilitasi penanganan, aplikasi atau penggunaan bahan

tambahan pangan lain atau zat gizi di dalam pangan dengan cara melarutkan, mengencerkan, mendispersikan atau memodifikasi secara fisik bahan tambahan pangan lain atau zat gizi tanpa mengubah fungsinya dan tidak mempunyai efek teknologi pada pangan. Contoh : Propilen glikol, dan Trietil sitrat.

11. Pembuih (*Foaming Agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk membentuk atau memelihara homogenitas disperse fase gas dalam pangan berbentuk cair atau padat. Contoh : Gom xanthan, dan etil metil selulosa.
12. Pembentuk Gel (*Gelling Agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk membentuk gel. Contoh : Asam alginat, Natrium alginat, Agar-agar Gelatin, Gom gelan, dan Pektin.
13. Pengatur Keasaman (*Acidity Regulator*) adalah bahan tambahan pangan untuk mengasamkan, menetralkan dan/atau mempertahankan derajat keasaman pangan. Contoh : Kalsium karbonat, Asam asetat, dan Asam laktat.
14. Pengawet (*Preservative*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman, penguraian, dan kerusakan lainnya terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Contoh : Asam sorbat dan garamnya, Asam benzoat, Natrium benzoat.
15. Pengembang (*Raising Agent*) adalah bahan tambahan pangan berupa senyawa tunggal atau campuran untuk melepaskan gas sehingga meningkatkan volume adonan. Contoh: Natrium karbonat.
16. Pengemulsi (*Emulsifier*) adalah bahan tambahan pangan untuk membantu terbentuknya campuran yang homogen dari dua atau lebih fase yang tidak tercampur seperti minyak dan air. Contoh : Gom arab, Gom tragakan, Gliserol, dan Gom arab.
17. Pengental (*Thickener*) adalah bahan tambahan pangan untuk meningkatkan viskositas pangan. Contoh : Kalsium asetat, Asam alginat, Kalsium Laktat, Gom tragakan, dan Gom arab.
18. Pengeras (*Firming Agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk memperkeras, atau mempertahankan jaringan buah dan sayuran, atau

berinteraksi dengan bahan pembentuk gel untuk memperkuat gel.
Contoh: Kalsium laktat, Kalium klorida.

19. Penguat rasa (*Flavour enhancer*) adalah bahan tambahan pangan untuk memperkuat atau memodifikasi rasa dan/atau aroma yang telah ada dalam bahan pangan tanpa memberikan rasa dan/atau aroma baru.
Contoh : Asam L-glutamat dan garamnya.

20. Peningkat volume (*Bulking Agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk meningkatkan volume pangan. Contoh : Natrium Laktat, Asam alginat, Gom arab, dan Gom tragakan.

21. Penstabil (*Stabilizer*) adalah bahan tambahan pangan untuk menstabilkan sistem dispersi yang homogen pada pangan. Contoh: Kalsium karbonat, Natrium alginat, Gom tragakan, Gom arab, dan Metil selulosa.

22. Peretensi Warna (*Colour Retention Agent*) adalah bahan tambahan pangan yang dapat mempertahankan, menstabilkan, atau memperkuat intensitas warna pangan tanpa menimbulkan warna bau. Contoh: Magnesium karbonat, dan Magnesium hidroksida.

23. Perisa (*Flavouring*) adalah bahan tambahan pangan berupa preparat konsentrat dengan atau tanpa ajutan perisa (*flavouring adjunct*) yang digunakan untuk memberikan flavour dengan pengecualian rasa asin, manis dan asam. Contoh: irisan daun jeruk, paprika oleoresin dan tea ekstrak.

24. Perlakuan Tepung (*Floor Treatment Agent*) adalah bahan tambahan pangan yang ditambahkan pada tepung untuk memperbaiki warna, mutu adonan dan atau pemanggangan, termasuk bahan pengembang adonan, pemucat dan pematang tepung. Contoh : Kalsium sulfat, Kalsium oksida dan Papain.

25. Pewarna (*Colour*) adalah bahan tambahan pangan berupa pewarna alami dan pewarna sintesis, yang ketika ditambahkan atau diaplikasikan pada pangan, mampu memberi atau memperbaiki warna.

a. Pewarna alami (*Natural Colour*) adalah Pewarna yang dibuat melalui proses ekstraksi, isolasi, atau derivatisasi (sintesis parsial) dari tumbuhan, hewan, mineral atau sumber alami lain, termasuk Pewarna identik alami. Contoh: Kurkumin Cl.

No.75300, Riboflavin, Klorofil CI No.75810, dan Karmin CI No.75470.

- b. Pewarna Sintesis (*Synthetic Colour*) adalah Pewarna yang diperoleh secara sintesis kimiawi. Contoh : Ponceau 4R No. 16255, Karmoisin CI. No. 14720, Merah allura CI.No. 16035.
26. Propelan (*Propellant*) adalah bahan tambahan pangan berupa gas untuk mendorong pangan keluar dari kemasan. Contoh : Nitrogen, dan Dinitrogen monooksida.
27. Sekustran (*Sequestrant*) adalah bahan tambahan pangan yang dapat mengikat ion logam polivalen untuk membentuk kompleks sehingga meningkatkan stabilitas dan kualitas pangan. Contoh : Natrium glukonat, Kalium glukonat.

2.3.2 Bahan Tambahan Pangan yang Tidak Diijinkan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, dimana pada Lampiran II disebutkan bahwa bahan tambahan pangan yang dilarang digunakan sebagai bahan tambahan pangan adalah :

1. Asam Borat dan senyawanya (*Boric acid*)
2. Asam salisilat dan garamnya (*Salicylic acid its salt*)
3. Dietilpirokarbonat (*Diethylpyrocarbonate, DEPC*)
4. Dulsin (*Dulcin*)
5. Formalin (*Formaldehyde*)
6. Kalium bromat (*Potassium bromate*)
7. Kalium klorat (*Potassium chlorate*)
8. Kloramfenikol (*Chloramphenicol*)
9. Minyak nabati yang dibrominasi (*Brominated vegetable oils*)
10. Nitrofurazon (*Nitrofurazone*)
11. Dulkamara (*Dulcamara*)
12. Kokain (*Cocaine*)
13. Nitrobenzen (*Nitrobenzene*)
14. Sinamil antranilat (*Cinnamyl anthranilate*)
15. Dihidrosalfrol (*Dihyrosafrole*)

16. Biji tonka (*Tonka baen*)
17. Minyak kalamus (*Calamus oil*)
18. Minyak tansi (*Tansy oil*)
19. Minyak sasafras (*Sasafras oil*)

2.3.3 Tujuan Penggunaan Bahan Tambahan Pangan

Tujuan penggunaan bahan tambahan pangan adalah dapat meningkatkan atau mempertahankan nilai gizi dan kualitas daya simpan, membuat bahan pangan lebih mudah dihidangkan, serta mempermudah persiapan bahan pangan. Adapun tujuan penggunaan bahan tambahan pangan secara umum adalah (Cahyadi, 2008) :

1. Bahan tambahan pangan yang ditambahkan dengan sengaja ke dalam makanan, dengan mengetahui komposisi bahan tersebut dan maksud penambahan itu dapat mempertahankan kesegaran, cita rasa, dan membantu pengolahan, sebagai contoh pengawet, pewarna, dan pengeras.
2. Bahan tambahan pangan yang tidak sengaja ditambahkan, yaitu : bahan yang tidak mempunyai fungsi dalam makanan tersebut, terdapat secara tidak sengaja, baik dalam jumlah sedikit atau cukup banyak akibat perlakuan selama proses produksi, pengolahan, dan pengemasan. Bahan ini dapat merupakan residu atau kontaminan dari bahan yang sengaja ditambahkan untuk tujuan produksi bahan mentah atau penanganannya yang masih terus terbawa ke dalam makanan yang akan dikonsumsi. Contoh bahan tambahan pangan dalam golongan ini adalah residu peptisida (termasuk insektisida, herbisida, fungisida, dan rodentisida), antibiotik, dan hidrokarbon aromatik polisiklis.

2.4 Bahan Pengawet Makanan

Bahan pengawet adalah bahan tambahan pangan yang dapat mencegah atau menghambat proses (fermentasi, pengasaman, atau penguraian lain terhadap makanan yang disebabkan oleh mikroorganisme. Bahan tambahan pangan ini ditambahkan ke dalam makanan yang biasanya mudah rusak, atau disukai bakteri atau jamur sebagai media pertumbuhan hidup, misalnya pada produk daging, buah-buahan dan lain-lain.

Pemakaian bahan pengawet dari satu sisi menguntungkan karena dengan bahan pengawet, bahan pangan dapat dibebaskan dari kehidupan mikroba, baik yang bersifat patogen yang dapat menyebabkan keracunan atau gangguan kesehatan lainnya maupun mikrobial yang nonpatogen yang dapat menyebabkan kerusakan bahan pangan, misalnya pembusukan. Namun dari sisi lain, bahan pengawet pada dasarnya adalah senyawa kimia yang merupakan bahan asing yang masuk bersama bahan pangan yang dikonsumsi. Apabila pemakaian bahan pangan dan dosisnya tidak diatur dan diawasi, kemungkinan besar akan menimbulkan kerugian bagi pemakainya, baik yang bersifat langsung misalnya keracunan, maupun yang bersifat tidak langsung bersifat karsinogenik (Cahyadi, 2008).

2.4.1 Jenis Bahan Pengawet

Berdasarkan sumbernya bahan pengawet dapat digolongkan menjadi 2 golongan sebagai berikut (Cahyadi, 2008) :

1. Senyawa Organik

Bahan organik yang digunakan baik dalam bentuk asam maupun dalam bentuk garamnya. Zat kimia yang sering dipakai sebagai bahan pengawet ialah asam sorbat, asam propionat, asam benzoat, dan asam asetat.

2. Senyawa anorganik

Zat pengawet anorganik yang masih sering dipakai adalah sulfit, hidrogen peroksida, nitrat, dan nitrit.

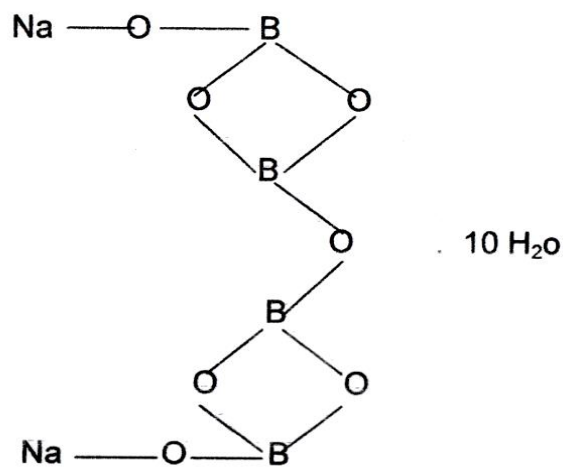
2.4.2 Tujuan Penggunaan Bahan Pengawet

Secara ideal, bahan pengawet akan menghambat atau membunuh mikroba yang penting dan kemudian memecah senyawa berbahaya menjadi tidak berbahaya dan tidak toksik. Secara umum penambahan bahan pengawet 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.

2.5 Tinjauan Kimia



Gambar 2.1 Struktur Bangun Boraks

Menurut Farmakope Edisi III

Sinonim	:Natrium Tetraboras ; Natrium Tetraborat
Rumus Molekul	: $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$
Bobot Molekul	:381,37
Pemerian	:Hablur transparan tidak berwarna atau serbuk hablur putih, tidak berbau rasa asin dan basa. Dalam udara kering merapuh.
Kelarutan	:Larut dalam 20 bagian air, juga larut dalam 0,6 bagian air mendidih dan dalam lebih kurang 1 bagian gliserol p; praktis tidak larut dalam etanol (95%) P.

2.5.1 Boraks

Asam borat (H_3BO_3) atau Boraks merupakan senyawa bor yang dikenal juga dengan nama borax. Di Jawa Barat dikenal juga dengan nama: “bleng”, di Jawa Tengah dan Jawa Timur dikenal dengan nama “pijer”. Digunakan atau ditambahkan ke dalam pangan atau bahan pangan sebagai pengental ataupun sebagai pengawet. Komposisi dan bentuk asam borat mengandung 99,0% dan 100,5% H_3BO_3 . Mempunyai bobot molekul 61,83 dengan B= 17,50% ; H= 4,88%; O= 77,62% berbentuk serbuk hablur kristal transparan atau granul putih tak berwarna dan tak berbau serta gak manis (Cahyadi, 2008).

Senyawa asam borat ini mempunyai sifat-sifat kimia sebagai berikut: jarak lebur sekitar 171°C . Larut dalam 18 bagian air dingin, 4 bagian air mendidih, 5 bagian gliserol 85 %, dan tak larut dalam eter. Kelarutan dalam air bertambah dengan penambahan asam klorida, asam sitrat, atau asam tartrat. Mudah menguap dengan pemanasan dan kehilangan satu molekul airnya pada suhu 100°C yang secara perlahan berubah menjadi asam metaborat (HBO_2). Asam borat merupakan asam lemah dan garam alkalinya bersifat basa. Satu gram asam borat larut sempurna dalam 30 bagian air, menghasilkan larutan yang jernih dan tak berwarna. Asam borat tak tercampur dengan alkali karbonat dan hidroksida (Cahyadi, 2008).

2.5.2 Fungsi Boraks

Baik boraks ataupun asam borat memiliki khasiat antiseptika (zat yang dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme). Pemakaiannya dalam obat biasanya dalam salep, bedak, larutan kompres, obat oles mulut, bahkan pencuci mata. Boraks juga digunakan sebagai bahan solder, bahkan pembersih, pengawet kayu, dan antiseptik kayu (Khamid, 2006).

Boraks berbentuk kristal lunak yang mengandung unsur boron, tidak berwarna dan mudah larut dalam air. Boraks merupakan garam Natrium $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$. Boraks ini erat kaitannya dengan asam borat dan kemungkinan besar daya pengawetan boraks disebabkan karna adanya senyawa aktif asam borat (H_3BO_3). Asam borat dapat dibuat dengan menambahkan asam sulfat atau klorida pada boraks. Larutannya dalam air (3%) digunakan sebagai obat cuci mata yang dikenal sebagai boorwater. Asam borat juga dikenal sebagai obat kumur, semprot hidung dan salep luka kecil. Tetapi bahan ini tidak boleh diminum

dan digunakan pada luka luas karena beracun bila terserap masuk tubuh (Winarno dan Rahayu, 1994).

Boraks, yang disebut juga asam borat, natrium tetraborat atau sodium borat sebenarnya merupakan pembersih, fungisida, herbisida dan insektisida yang bersifat toksik atau meracun untuk manusia. (Yuliarti, 2007).

2.5.3 Efek Farmakologi dan Toksisitas

Senyawa boraks dapat masuk ke dalam tubuh melalui pernafasan dan pencernaan atau absorpsi melalui kulit yang luka atau membran mukosa. Dalam lambung boraks akan diubah menjadi asam borat, sehingga gejala keracunannya pun sama dengan asam borat. Gejala dapat berupa mual, muntah, diare, menimbulkan shock. Kematian pada orang dewasa dapat terjadi dalam dosis 15-25 gram, sedangkan pada anak dosis 5-6 gram. Absorpsinya melalui saluran cerna, sedangkan ekskresinya yang utama melalui ginjal. Jumlah yang relatif besar ada pada otak, hati, dan ginjal sehingga perubahan patologinya dapat dideteksi melalui otak dan ginjal (Cahyadi, 2008).

2.5.4 Penyalahgunaan Boraks pada Kerupuk

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No.033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, asam borat dan senyawanya merupakan salah satu dari jenis bahan tambahan yang dilarang digunakan dalam produk makanan. Asam borat dan senyawanya yang dapat merupakan senyawa kimia yang mempunyai sifat karsinogenik.

Meskipun bukan pengawet makanan, boraks sering pula disalahgunakan sebagai pengawet makanan. Selain sebagai pengawet, bahan ini berfungsi pula mengenyalkan makanan. Makanan yang sering ditambahkan boraks di antaranya bakso, lontong, mie, kerupuk, dan berbagai makanan tradisional seperti "lempeng" dan "alen-alen". Di masyarakat daerah tertentu boraks juga dikenal dengan sebutan garam bleng, bleng, atau pijer dan sering digunakan untuk mengawetkan nasi untuk dibuat makanan yang sering disebut legendar atau gendar atau adonan calon kerupuk (Yuliarti, 2007).

Ciri- ciri kerupuk yang mengandung Boraks (Anonim, 2013) :

1. Tekstur sangat bagus dan mengembang
2. Renyah bilang dimakan
3. Dapat memberikan rasa getir pada ujung lidah

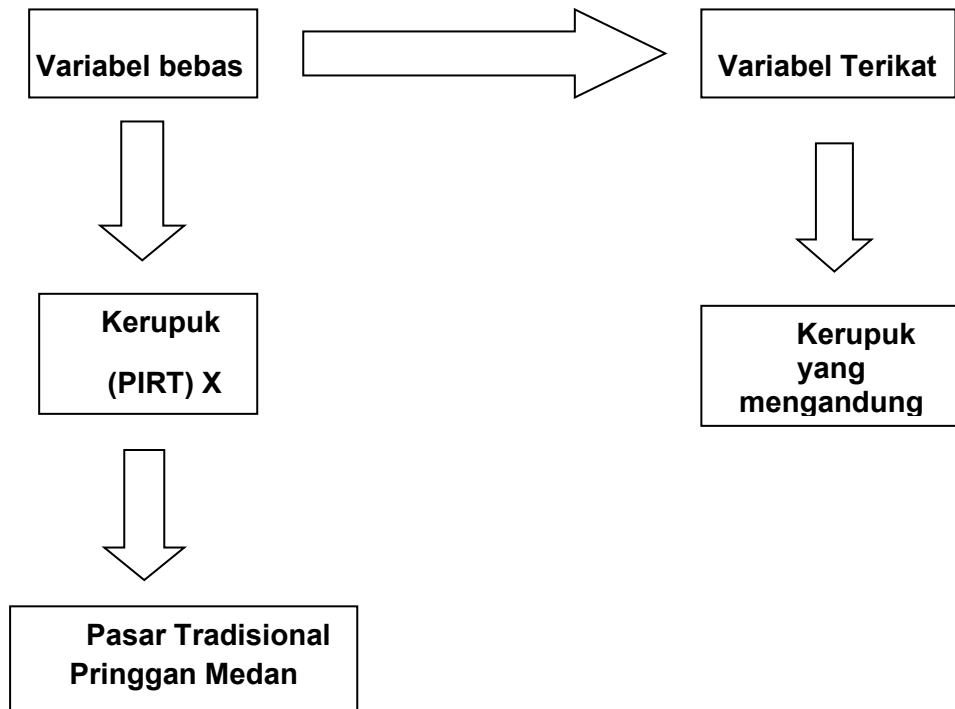
2.5.5 Dampak Boraks terhadap Kesehatan Manusia

Keracunan kronis dapat disebabkan oleh absorpsi dalam waktu lama. Akibat yang timbul diantara anokresia, berat badan turun, muntah, diare, ruam kulit, anemia. Penggunaan boraks apabila dikonsumsi secara terus-menerus dapat mengganggu gerak pencernaan usus, kelainan pada susunan saraf, depresi dan keracunan mental. Dalam jumlah serta dosis tertentu, boraks bisa mengakibatkan degradasi mental, serta rusaknya saluran pencernaan, ginjal, hati dan kulit karena boraks cepat diabsorpsi oleh saluran pernapasan dan pencernaan, kulit yang luka atau membran mukosa.

Gejala awal keracunan boraks bisa berlangsung berapa jam hingga seminggu setelah mengkonsumsi atau kontak dalam dosis toksis. Gejala klinis keracunan boraks biasanya ditandai dengan hal-hal berikut (Saparinto dan Hidayati, 2006) :

1. Sakit perut sebelah atas, muntah dan mencret
2. Sakit kepala, gelisah
3. Penyakit kulit berat
4. Muka pucat dan kadang- kadang kulit kebiruan
5. Sesak napas dan kegagalan sirkulasi darah
6. Hilangnya cairan dalam tubuh (dehidrasi)
7. Degnerasi lemak hati dan ginjal
8. Otot-otot muka dan anggota badan bergetar diikuti dengan kejang-kejang
9. Kadang-kadang tidak kencing dan sakit kuning
10. Tidak nafsu makan
11. Kematian

2.6 Kerangka Pikir



2.7 Definisi Operational

1. Kerupuk Produk Industri Rumah Tangga (PIRT) X adalah Produk yang di Produksi Industri Rumah Tangga dan telah mendapat izin edar yang dikeluarkan dari Dinas Kesehatan Kabupaten/ Kota.
2. Metode Analisa adalah Metode Analisa PPOMN No. 02/MM/00 Tahun 2002.

2.8 Hipotesis

1. Terdapat kandungan bahan kimia berbahaya yaitu boraks pada kerupuk (PIRT) X yang dijual di Pasar Tradisional Pringgan Medan yang digunakan sebagai perenyah dan pengawet.