

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1. Cincau

Cincau (*Mesona spp*) adalah Tumbuhan gel serupa agar-agar yang diperoleh dari perendaman daun tumbuhan. Gel terbentuk karena daun tumbuhan ini mengandung karbohidrat yang mampu mengikat molekul-molekul air. Kata “cincau” sendiri berasal dari dialek *Hokkian sienchau* yang lazim dilafalkan di kalangan Tionghoa di Asia Tenggara. Umumnya masyarakat membuat cincau secara tradisional, yaitu dengan meremas-remas daun cincau segar dalam air dengan perbandingan tertentu, disaring dan didiamkan selama  $\pm 1$  jam. Selama ini dikenal ada empat jenis tumbuhan cincau dari 4 marga dan 2 suku berbeda yang menghasilkan produk cincau, yaitu: Cincau Hijau, Cincau Perdu, Cincau Hitam dan Cincau Minyak.



Gambar 2.1. Empat jenis Tumbuhan Cincau (Pitojo, 2005)

Tumbuhan pertama yang daunnya biasa digunakan untuk membuat cincau adalah *Cyclea barbata*. Jenis ini tersebar mulai dari Malaysia, Indonesia, Myanmar, Thailand, hingga India. *Cyclea barbata* termasuk dalam suku *Menispermaceae*, tumbuhan merambat, daunnya berwarna hijau berbentuk bulat telur hingga segitiga. Ukuran daunnya 8–16x4cm–12cm. Bunganya berwarna

kuning kehijauan. Cincau dari daun *Cyclea barbata* dibuat dari ekstrak daun segarnya dan bisa dilakukan menggunakan air yang tidak terlalu panas. Gel cincau dari *Cyclea barbata* berwarna hijau kemudian dikenal masyarakat sebagai cincau hijau. Tumbuhan penghasil cincau kedua adalah *Premna oblongifolia*. Jenis ini memiliki nama lokal cincau perdu dan termasuk suku *Lamiaceae*. Daunnya berwarna hijau tapi berbeda dengan jenis lainnya daun *Premna oblongifolia* berbentuk bulat memanjang dengan ujung meruncing. Cincau dari daun *Premna oblongifolia* dibuat dari ekstrak daun yang dilayukan terlebih dahulu. Gel cincau yang dihasilkan berwarna hijau seperti halnya cincau hijau dari daun *Cyclea barbata*. Tumbuhan penghasil cincau ketiga adalah *Stephania hernandifolia* atau memiliki nama lokal cincau minyak. Jenis ini termasuk suku *Menispermaceae*, daunnya berbentuk bulat telur hingga segitiga berwarna hijau dengan ujung runcing. Cincau dari tumbuhan ini dihasilkan dari ekstrak daun segarnya. Gel yang dihasilkan berwarna hijau dengan aroma yang spesifik. Tumbuhan penghasil cincau keempat adalah *Mesona palustris*. Selain di Indonesia dan Asia Tenggara, *Mesona palustris* juga tumbuh di China dan Taiwan. Gel cincau yang dihasilkan daun *Mesona palustris* berwarna hitam yang kemudian dikenal sebagai cincau hitam (Pitojo, 2005).

### **2.1.1. Komposisi Kimia Cincau Hitam**

Komposisi kimia pada cincau sangat bervariasi dan tergantung dari jenis cincau. Cincau hitam mengandung sejumlah mineral dan karbohidrat dalam jumlah lumayan, vitamin A, B1, C, kandungan kalori rendah seperti pada tabel 1 di bawah ini dan beberapa komponen aktif cincau hitam yang memiliki nilai fungsional baik juga diantaranya dari golongan polifenol, saponin, flavonoid, maupun alkaloid lainnya (Pitojo, 2005).

Tabel 2.1.1. Komposisi Kimia Cincau Hitam (*Mesona palustris*) per 100 g

Komponen Kimia	Jumlah per 100 g
Kalori	122,0 kal
Protein	6,0 g
Lemak	1,0 g
Karbohidrat	26,0 g
Kalsium	100,0 mg
Fosfor	100,0 mg
Besi	3,3 mg
Vitamin A	10,750 SI
Vitamin B1	80,0 mg
Vitamin C	17,0 mg
Air	66,0 g
Bahan yang dapat dicerna (%)	40%

Sumber : Direktorat Gizi, Departemen Kesehatan RI, 1992 (Widyaningsih, 2007).

## 2.2. Cincau Hitam

Cincau Hitam (*Mesona palustris*) mempunyai nama yang berbeda-beda berdasarkan daerahnya. Di daerah Sumatera Utara dikenal dengan Cincau atau Lengkong. Sedangkan di daerah Sunda adalah Tarawulu atau Camcauh, daerah Jawa adalah Juju, Kepleng, Krotok atau Camcao, daerah Melayu adalah Kelemayuh telur atau Terung kemau (Sunanto, 1995).

Klasifikasi Cincau Hitam adalah sebagai berikut (Rahmawansah, 2006) :

Kingdom	: <i>Plantae</i>
Sub-kingdom	: <i>Tracheobionta</i>
Super Divisi	: <i>Spermatophyta</i> (Menghasilkan biji)
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i> (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i> (Berkeping dua)
Sub kelas	: <i>Asteridae</i>
Ordo	: <i>Lamiales</i>
Famili	: <i>Lamiaceae</i>
Genus	: <i>Mesona</i>
Spesies	: <i>Mesona palustris</i>



Gambar 2.1. Tumbuhan Cincau Hitam (a) (Rahmawansah, 2006)



Gambar 2.1. Cincau Hitam (b) (Rahmawansah, 2006)

Tumbuhan Cincau hitam dapat tumbuh dengan baik di daerah yang mempunyai ketinggian 75–2.300m di atas permukaan laut dan dapat tumbuh dengan baik pada musim kemarau dan musim hujan. Daerah penyebarannya mulai dari India, Burma, sampai ke Indocina. Sedangkan di Indonesia Sumatera Utara, Jawa, Bali, Lombok, Sumbawadan Sulawesi. Bunganya yang kecil–kecil berwarna merah muda atau putih keunguan pada umumnya muncul pada bulan–bulan Maret sampai November. Jenis tumbuhan cincau hitam (*Mesona palustris*) tergolong pada suku *Lamiaceae*. Batangnya kecil dan ramping, percabangannya biasa tumbuh di bagian–bagian ujung. Cincau hitam tumbuhnya menjalar. Cincau hitam beraroma agak harum. Bentuk daun cincau hitam adalah lonjong dan ujungnya lancip atau tumpul. Gelatin cincau hitam ini dapat digunakan sebagai obat tradisional seperti obat batuk, penurun panas dalam, demam, diare dan sebagai bahan minuman penyegar (Sunanto, 1995).

### 2.2.1. Ciri-ciri Cincau Hitam Tanpa Formalin

- a. Cincau sangat kenyal, saat ditekan sedikit saja mudah hancur
- b. Cincau memang dikenal dengan warna hitam tetapi cincau hitam mempunyai warna coklat di bagian tepinya karena terbuat dari bahan alami.

- c. Tekstur cincau tidak keras dan rentan/hancur.
- d. Lebih banyak mengandung air.
- e. Kekenyalan sangat lembek dan tidak kesat (Soraya, 2016).

### **2.2.2. Ciri-ciri Cincau Hitam Berformalin**

- a. Memiliki tekstur yang sangat keras.
- b. Warna cincau hitam sangat hitam pekat.
- c. Cincau tidak mudah hancur.
- d. Cincau lebih kering atau tidak mudah berair.
- e. Cincau lebih kesat dan licin (Soraya, 2016).

### **2.2.3. Cara Pembuatan Cincau Hitam**

- a. Daun cincau yang masih segar (tidak layu) dicuci dengan air bersih dari segala kotoran sampai bersih.
- b. Daun cincau ditiriskan, lalu ditimbang secukupnya sesuai dengan kebutuhan.
- c. Daun–daun cincau dimasukkan dalam panci, lalu diberi air jeruk nipis secukupnya untuk menghilangkan rasa langu.
- d. Peremasan daun cincau boleh menggunakan tangan atau blender.
- e. Daun cincau diremas–remas sambil diberi air panas yang sudah dimasak sampai matang untuk memudahkan pemerasan daun dan memperoleh air perasan daun cincau yang kental. Jika air pelarut yang dingin maka tidak akan membentuk agar–agar (jendalan) atau gel (*gelatine*).
- f. Peremasan daun dilakukan terus–menerus sehingga daun-daun cincau menjadi hancur dan diperoleh air perasan yang kental.
- g. Air perasan daun cincau di dalam panci selanjutnya disaring dengan ayakan karena masih bercampur dengan serpihan-serpihan daun
- h. Air perasan yang sudah disaring dan bersih dari serpihan-serpihan daun tersebut ditempatkan dalam panci yang bersih kembali.
- i. Diamkan di tempat teduh. Dalam beberapa jam kemudian air perasan daun cincau tersebut akan mengental menjadi berbentuk agar–agar.
- j. Agar–agar cincau yang terbentuk di iris–iris sesuai selera sudah siap untuk dikonsumsi sebagai bahan penyegar minuman (Sunanto, 1995).

### 2.3. Bahan Tambah Pangan

Menurut Permenkes RI NO.033 Tahun 2012 bahan tambahan pangan (BTP) adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan.

Secara khusus tujuan penggunaan bahan tambahan makanan :

- a. Memperpanjang umur simpan makanan dengan cara mencegah pertumbuhan mikroba perusak makanan atau mencegah terjadinya reaksi kimia yang dapat menurunkan mutu makanan.
- b. Meningkatkan cita rasa makanan.
- c. Memperbaiki kerenyahan dan tekstur makanan.
- d. Menghasilkan aroma dan warna yang lebih menarik.
- e. Mempertahankan atau meningkatkan nilai gizi makanan.
- f. Mempertahankan stabilitas makanan atau untuk memperbaiki sifat-sifat organoleptik makanan sehingga tidak menyimpang dari sifat-sifat alamiahnya.

Bahan tambahan pangan (BTP) yang diizinkan penggunaannya menurut Permenkes RI No. 033 Tahun 2012 yaitu golongan :

1. Antibuih (*Antifoaming agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau mengurangi pembentukan buih.  
Contoh : Kalsium alginat (*Calcium alginate*).
2. Antikempal (*Anticaking agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah mengempalnya produk pangan.  
Contoh : Kalsium karbonat (*Calcium carbonate*).
3. Antioksidan (*Antioxidant*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat kerusakan pangan akibat oksidasi.  
Contoh : Asam askorbat (*Ascorbic acid*).
4. Bahan pengkarbonasi (*Carbonating agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk membentuk karbonasi dalam pangan.  
Contoh : Karbon dioksida (*Carbon dioxide*).
5. Garam pengemulsi (*Emulsifying salt*) adalah bahan tambahan pangan untuk mengdispersikan protein dalam keju sehingga mencegah pemisahan lemak.  
Contoh : Natrium dihidrogen sitrat (*Sodium dihydrogen citrate*).

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 : Nitrogen.
7. Humektan (*Humectant*) adalah bahan tambahan pangan untuk mempertahankan kelembaban pangan.  
Contoh : Natrium laktat (*Sodium lactate*).
8. Pelapis (*Glazing agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk melapisi permukaan pangan sehingga memberikan efek perlindungan dan atau penampakan mengkilap.  
Contoh : Malam (*Beeswax*).
9. Pemanis (*Sweetener*) adalah bahan tambahan pangan berupa pemanis alami dan pemanis buatan yang memberikan rasa manis pada produk pangan.  
Contoh : I. Pemanis alami Manitol (*Mannitol*).  
II. Pemanis buatan Asesulfam-K.
10. Pembawa (*Carrier*) adalah bahan tambahan pangan yang digunakan untuk memfasilitasi penanganan, aplikasi atau penggunaan bahan tambahan pangan lain.  
Contoh : Sukrosa asetat isobutirat (*Sucrose acetate isobutyrate*).
11. Pembentuk gel (*Gelling agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk membentuk gel.  
Contoh : Asam alginat (*Alginic agent*).
12. Pembuih (*Foaming agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk membentuk atau memelihara homogenitas dispersi fase gas dalam pangan berbentuk cair atau padat.  
Contoh : Gom xanthan (*Xhanthan gum*).
13. Pengatur keasaman (*Acidity regulator*) adalah bahan tambahan pangan untuk mengasamkan, menetralkan dan atau mempertahankan derajat keasaman pangan.  
Contoh : Kalsium karbonat (*Calcium carbonate*).
14. Pengawet (*Preservative*) adalah bahan tambahan pangan untuk mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman, penguraian dan

perusakan lainnya terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme.

Contoh : Asam sorbat dan garamnya (*Sorbic acid and its salts*).

15. Pengembang (*Raising agent*) adalah bahan tambahan pangan berupa senyawa tunggal atau campuran untuk melepaskan gas sehingga meningkatkan volume adonan.

Contoh : Natriumkarbonat (*Sodium carbonate*).

16. Pengemulsi (*Emulsifier*) adalah bahan tambahan pangan untuk membantu terbentuknya campuran homogen dari dua atau lebih fase yang tidak terbentuk seperti minyak dan air.

Contoh : Kalsium karbonat (*Calcium carbonate*).

17. Pengental (*Thickener*) adalah bahan tambahan pangan untuk meningkatkan viskositas pangan.

Contoh : Kalsium asetat (*Calcium acetate*).

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, Kalsium sulfat.

19. Penguatrasa (*Flavour enhancer*) adalah bahan tambahan makanan pangan untuk memperkuat atau memodifikasi rasa dan atau yang telah ada dalam bahan pangan tanpa memberikan rasa dan atau aroma baru.

Contoh : Asam guanilat dan garamnya.

20. Pengikat volume (*Bucking agent*) adalah bahan tambahan pangan untuk meningkatkan volume pangan.

Contoh : Natrium laktat, Asam alginat.

21. Penstabil (*Stabilizer*) adalah bahan tambahan pangan untuk menstabilkan sistem dispersi yang homogen pada pangan.

Contoh : Kalsium laktat, Natrium laktat.

22. Peretensi warna (*Colour retention agent*) adalah tambahan bahan pangan yang dapat mempertahankan, menstabilkan, atau memperkuat intensitas warna pangan tanpa menimbulkan warna baru.

Contoh : Mangnesium karbonat, Mangnesium hidroksida.

23. Perisa (*Flavouring*) adalah bahan tambahan pangan berupa preparat konsentrat dengan atau tanpa ajudan perisa yang digunakan untuk memberi *flavour* dengan pengecualian rasa asin, manis dan asam.

Contoh : *Orange oil*, bubuk cabe.

24. Perlakuan tepung (*Flour treatment agent*) adalah bahan tambahan pangan yang ditambahkan pada tepung untuk memperbaiki warna, mutu, adonandan atau pemanggangan, termasuk bahan pengembang adonan, pemucat dan pematang tepung.

Contoh : Amonium klorida, Kalsium oksida.

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

Contoh : Karmin, Tartrazi.

26. Propelan (*Propellant*) adalah bahan tambahan pangan berupa gas untuk mendorong pangan keluar dari kemasan.

Contoh : Nitrogen.

27. Sekuesteran (*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.

Bahan Tambahan Pangan (BTP) yang dilarang penggunaannya Menurut Lampiran II Permenkes RI No. 033 Tahun 2012 adalah :

1. Asam borat dan senyawanya.
2. Asam Salisilat dan garamnya.
3. Dietilpirokarbonat.
4. Dulsin.
5. Formalin.
6. Kalium bromat.
7. Kalium klorat.
8. Kloramfenikol.
9. Minyak nabati yang dibrominasi.
10. Nitrofurazon.
11. Dulkamara.
12. Kokain.

13. Nitrobenzen.
14. Sinamil antranilat
15. Dihidrosafrol.
16. Biji tonka.
17. Minyak kalamus.
18. Minyak tansi.
19. Minyak sasfrans.

#### **2.4. Bahan Pengawet**

Pengertian Bahan pengawet sangat bervariasi tergantung dari negara yang membuat batasan pengertian tentang bahan pengawet. Meskipun demikian, penggunaan bahan pengawet memiliki tujuan yang sama, yaitu mempertahankan kualitas dan memperpanjang umur simpan bahan pangan. Tanpa bahan tambahan pangan, khususnya bahan pengawet maka bahan pangan yang tersedia di pasar atau di swalayan akan menjadi kurang menarik, tidak dapat dinikmati secara layak, dan tidak awet. Bahan pengawet yang ditambahkan umumnya sama dengan bahan pengawet pangan yang sebenarnya sudah terdapat dalam bahan pangan, tetapi jumlahnya sangat kecil sehingga kemampuan mengawetkan sangat rendah. Bahan pengawet adalah senyawa yang mampu menghambat dan menghentikn proses fermentasi, pengasaman, atau bentuk kerusakan lainnya, atau bahan yang dapat memberikan perlindungan pangan dari pembusukan (Cahyadi, 2009). Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 722/Menkes/Per/IX/1988 tentang bahan tambahan pangan yang mencegah atau menghambat fermentasi, pengasaman, atau penguraian lain terhadap pangan yang disebabkan oleh mikroorganisme.

BTP pada Bahanpengawet yang diizinkan digunakan :

- a. Asam benzoat dan garamnya (Na dan K).
- b. Asam propionat dan garamnya (Na dan Ca).
- c. Asam sorbat dan garamnya (Na, K, dan Ca).
- d. Belerang dioksida dan sulfit.
- e. Nitrit dan nitrat (Cahyadi, 2009).

Zat pengawet terdiri dari senyawa organik dan anorganik dalam bentuk asam dan garamnya. Aktivitas-aktivitas bahan pengawet tidaklah sama, misalnya ada yang efektif terhadap bakteri, khamir, ataupun kapang (Winarno, 2017).

Tujuan Penggunaan bahan pengawet antara lain :

- a. Menghambat pertumbuhan mikroba pembusuk pada pangan baik yang bersifat patogen maupun yang tidak patogen.
- b. Memperpanjang umur simpan pangan.
- c. Tidak menurunkan kualitas gizi, warna cita rasa dan bau pangan yang diawetkan.
- d. Tidak menyembunyikan keadaan pangan yang berkualitas rendah.
- e. Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau tidak memenuhi persyaratan.
- f. Tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan bahan pangan (Cahyadi, 2009).

## **2.5. Formalin (Formaldehida)**

Formalin merupakan larutan 37% formaldehida dalam air. Senyawaini di pasaran dengan nama formalin. Formaldehida adalah larutan yang jernih dan hampir tidak berwarna dan baunya sangat menusuk, uapnya merangsang selaput lendir hidung dan tenggorokan, dan rasa membakar. Formaldehid pada konsentrasi 0,5–1 bpj di udara dapat dideteksi dari baunya. Konsentrasi 2–3 bpj dapat menyebabkan iritasi ringan dan konsentrasi 4–5 bpj pada umumnya tidak dapat ditoleransi oleh manusia. Jika disimpan formaldehid akan dimetabolisme menjadi asam formiat dan metanol. Asam formiat kemudian dikonversi menjadi metilformiat. Pada suhu sangat rendah akan terbentuk triksimetilin. Titik didih formaldehid pada 1 atm adalah 96°C, pH 2,8–4,0 dan dapat bercampur dengan air, aseton, dan alkohol. Larutan formaldehid atau larutan formalin mempunyai nama dagang formalin, formol, atau mikrobisida dengan rumus molekul  $\text{CH}_2\text{O}$  dengan titik didih 20°C. Formalin sebenarnya adalah bahan pengawet yang digunakan pada industri tekstil untuk mencegah bahan menjadi kusut dan meningkatkan ketahanan bahan, dalam bidang Farmasi formalin digunakan sebagai pendetoksifikasi toksin dalam vaksin, formaldehid juga digunakan sebagai obat pembasmi hama untuk membunuh virus, dan benalu. Larutan formaldehid juga sebagai desinfektan yang efektif melawan bakteri vegetatif,

atau jamur. Serta memiliki daya antimikroba yang cukup luas, yaitu terhadap *Staphylococcus aureus*, *Exchericia coli*, *Klebsiella pneumonia*, *Pseudomonas aerogenosa*, *Pseudomonas florescens*, *Candida albicans*, *Aspergillus niger*, atau *Penicilliumnotatum*. Jika kandungannya dalam tubuh tinggi, akan bereaksi secara kimia dengan hampir semua zat di dalam sel sehingga menekan fungsi sel dan menyebabkan kematian sel yang tinggi dalam tubuh. Selain itu, kandungan formalin yang tinggi dalam tubuh juga menyebabkan iritasi lambung, alergi, bersifat karsinogenik (menyebabkan kanker) dan bersifat mutagen (menyebabkan perubahan fungsi sel/jaringan), serta orang yang mengkonsumsinya akan muntah, diare bercampur darah, kencing bercampur darah, dan kematian yang disebabkan adanya kegagalan peredaran darah (Cahyadi, 2009).

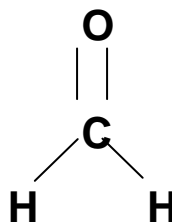
### 2.5.1. Tinjauan Kimia

#### FORMALDEHYDE SOLUTIO

##### Larutan Formaldehida

##### Formalin

Rumus Bangun : Farmakope Indonesia Ed IV 1995



Gambar 2.3. Rumus Bangun Formaldehide (Depkes, 1995)

- Rumus molekul :  $\text{CH}_2\text{O}$
- Pemerian : Cairan jernih tidak berwarna atau hampir tidak berwarna. Bau menusuk, uap merangsang selaput lendir hidung dan tenggorokan, jika disimpan ditempat dingin dapat menjadi keruh.
- Kelarutan : Dapat dicampur dengan air dan dengan etanol (95%).
- Penyimpanan : Dalam wadah tertutup baik terlindung dari cahaya, sebaiknya pada suhu diatas  $20^\circ\text{C}$ .
- Khasiat : Antiseptikum ekstern, pengawet.

### 2.5.2. Penggunaan Formalin

Penggunaan umum formalin diantaranya adalah :

- a. Pembasmi atau pembunuh kuman sehingga dapat dimanfaatkan untuk pembersih lantai, kapal, gudang dan pakaian.
- b. Dalam bentuk gas, formalin sering digunakan pedagang tekstil untuk mencegah tumbuhnya jamur dan rengat.
- c. Pembasmi lalat dan berbagai serangga lain.
- d. Bahan pembuatan zat pewarna, kaca dan bahan peledak.
- e. Untuk pengeras lapisan gelatin dan kertas.
- f. Bahan untuk pembuatan pupuk.
- g. Bahan pengawet produk kosmetika dan pengeras kuku.
- h. Pencegah korosi untuk sumur minyak.
- i. Bahan untuk industri busa bahan perekat untuk produk kayu lapis.
- j. Pengawet untuk berbagai produk, seperti pembersih rumah tangga, cairan pencuci piring, pelembut, shampo mobil, lilin dan karpet.
- k. Sebagai antiseptik untuk mensterilkan peralatan kedokteran.
- l. Mengawetkan spesimen biologi, termasuk mayat dan kulit.

### 2.5.3. Bahaya Formalin

- a. Bila terhirup

Iritasi pada hidung dan tenggorokan, gangguan pernafasan, rasa terbakar pada hidung dan tenggorokan serta batuk–batuk. Kerusakan jaringan dan luka pada saluran pernafasan seperti radang paru serta pembengkakan paru. Tanda–tanda lainnya meliputi bersin, radang tekak, radang tenggorokan, sakit dada yang berlebihan, lelah, jantung berdebar, sakit kepala, mual dan muntah. Pada konsentrasi yang sangat tinggi dapat menyebabkan kematian.

- b. Bila terkena kulit

Apabila terkena kulit maka akan menimbulkan perubahan warna, yakni kulit menjadi merah, mengeras, mati rasa dan rasa terbakar.

- c. Bila terkena mata

Apabila terkena mata akan menimbulkan iritasi mata sehingga mata merah, rasanya sakit, gatal–gatal, penglihatan kabur dan mengeluarkan air mata.

d. Bila tertelan

Apabila tertelan makan mulut, tenggorokan dan perut terasa terbakar, sakit menelan, mual, muntah dan diare, kemungkinan terjadi pendarahan, sakit perut hebat, sakit kepala, hipotensi (tekanan darah rendah), kejang, tidak sadar sehingga koma. Selain itu juga dapat terjadi kerusakan hati, jantung, otak, limpa, pankreas, sistem susunan saraf pusat dan ginjal.

#### 2.5.4. Identifikasi Formalin

Identifikasi formalin pada cinau hitam dapat dilakukan dengan beberapa metode, antara lain:

1. *Metode The United State Pharmacope*

Dengan menggunakan Perak Nitrat Amoniak akan terbentuk cermin perak pada permukaan dalam tabung reaksi.

2. *Metode Fehling*

Reaksi ini adalah untuk analisa gugus fungsional aldehid dimana dalam hal ini aldehid dioksidasi dengan  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ .

3. *Metode Tollens*

Reaksi ini adalah untuk analisis gugus fungsional aldehid dimana hal ini aldehid dioksidasi dengan  $\text{Ag}(\text{NH}_3)_2$ .

4. Metode Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV

Dengan penambahan larutan Fenihidrazin Hidroklorida 1% P. Larutan Heksasionat (III) P ( $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$ ) 5 ml HCl, akan tetapi terjadi warna merah terang.

e. *Metode Benedict*

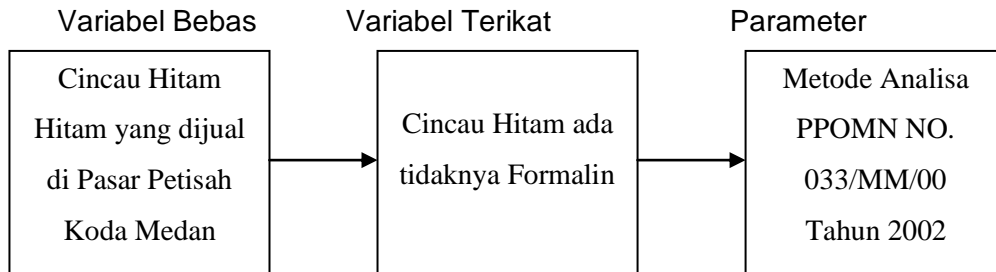
Pereaksi terdiri dari Cupri Sulfat ( $\text{CuSO}_4$ ), Natrium Sulfat ( $\text{Na}_2\text{SO}_3$ ) dan Natrium Karbonat ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ). Kedalam 5 ml pereaksi dalam tabung reaksi ditambahkan 8 tetes larutan contoh, kemudian tabung reaksi ditempatkan dalam air mendidih selama 5 menit. Timbulnya endapan warna hijau, kuning, atau merah *orange* menunjukkan adanya gula pereduksi.

f. Metode Analisa PPOMN (Pusat Pengujian Obat dan Makanan Nasional) No. 033/MM/00 Tahun 2002.

Dengan menggunakan Asam Kromatopat 0,5% dalam Asam Sulfat 60% akan terbentuk warna ungu.

Pada penelitian ini penulis hanya ingin menggunakan Metode Analisa PPOMN No. 033/MM/00 Tahun 2002

## 2.6. Kerangka Konsep



## 2.7. Definisi Operasional

1. Sampel yang digunakan adalah cincau hitam sebanyak 20 gram yang dijual dipasar Petisah Kota Medan, kemudian dilakukan uji laboratorium secara kualitatif untuk melihat apakah ada tidaknya zat pengawet formalin pada cincau hitam.
2. Ada tidaknya formalin pada cincau hitam dengan melihat warna ungu pekat formalin (+) dan tidak berwarna formalin (-) yang diuji menggunakan Metode Analisa PPOMN NO. 033//MM/00 Tahun 2002 dengan pereaksiAsam Kromatopat 0,5% dalam Asam Sulfat 60%.

## 2.8. Hipotesis

Adanyakandung formalin pada cincau hitam yang dijual dipasar Petisah KotaMedan.