

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pangan

2.1.1 Pengertian Pangan

Menurut UU 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 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.

Berdasarkan cara perolehannya, pangan dapat dibedakan menjadi:

1. Pangan segar

Pangan segar adalah pangan yang belum mengalami pengolahan. Pangan segar dapat dikonsumsi langsung atau tidak langsung, yakni bahan baku pengolahan pangan.

2. Pangan olahan

Pangan olahan adalah makanan atau minuman hasil proses pengolahan dengan cara atau metode tertentu, dengan atau tanpa bahan tambahan. Pangan olahan dapat dibedakan lagi menjadi:

a. Pangan olahan siap saji

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.

b. Pangan olahan tidak siap saji

Pangan olahan tidak siap saji adalah makanan atau minuman yang sudah mengalami proses pengolahan, akan tetapi masih memerlukan tahapan pengolahan lanjutan untuk dapat dimakan atau diminum.

3. Pangan olahan tertentu

Pangan olahan tertentu adalah pangan olahan yang diperuntukkan bagi kelompok tertentu dalam upaya memelihara dan meningkatkan kualitas kesehatan (Saparinto, C dan Hidayati D, 2006).

2.1.2 Keamanan Pangan

Berdasarkan UU No. 18 tahun 2012, Keamanan pangan adalah kondisi dan upaya yang diperlukan untuk mencegah pangan dari kemungkinan cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan manusia serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan dan budaya masyarakat sehingga aman untuk dikonsumsi.

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam proses produksi pangan olahan antara lain:

1. Mencegah tercemarnya pangan olahan oleh cemaran biologis, kimia dan benda lain yang dapat mengganggu, merugikan dan membahayakan kesehatan.
2. Mematikan atau mencegah hidupnya jasad renik patogen, serta mengurangi jumlah jasad renik lainnya.
3. mengendalikan proses, antara lain pemilihan bahan baku, penggunaan BTP, pengolahan, pengemasan, penyimpanan atau pengangkutan (Peraturan Pemerintah tahun 2004).

2.2 Bahan Tambahan Pangan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambahan Pangan, BTP adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan.

Tujuan penggunaan BTP adalah dapat 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 sebagai berikut.

1. BTP yang dengan sengaja ke dalam makanan, dengan mengetahui komposisi bahan tersebut dan maksud penambahan itu dapat mempertahankan kesegaran, cita rasa dan membantu pengolahan, seperti pengawet, pewarna dan pengeras.
2. BTP 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, seperti residu pestisida, antibiotik dan hidrokarbon aromatik polisiklis (Cahyadi, 2008).

BTP 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 tujuan 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 (Permenkes No. 033 tahun 2012).

BTP yang digunakan hanya dapat dibenarkan apabila:

1. Dimaksudkan untuk mencapai masing-masing tujuan penggunaan dalam pengolahan.
2. Tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau yang tidak memenuhi persyaratan.
3. Tidak digunakan untuk menyembunyikan cara kerja yang bertentangan dengan cara produksi yang baik untuk pangan.
4. Tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan bahan pangan (Saparinto, C dan Hidayati D, 2006).

Merujuk pada Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.033 Tahun 2012, BTP yang digunakan dalam pangan terdiri atas beberapa golongan:

1. Antibuih (*Antifoaming agent*)
2. Antikempal (*Anticaking agent*)
3. Antioksidan (*Antioxidant*)
4. Bahan pengkarbonasi (*Carbonating agent*)
5. Garam pengemulsi (*Emulsifying agent*)
6. Gas untuk kemasan (*Packaging gas*)

7. Humektan (*Humectant*)
8. Pelapis (*Glazing agent*)
9. Pemanis (*Sweetener*)
10. Pembawa (*Carrier*)
11. Pembentuk gel (*Gelling agent*)
12. Pembuih (*Foaming agent*)
13. Pengatur keasaman (*Acidity regulator*)
14. Pengawet (*Preservative*)
15. Pengembang (*Raising agent*)
16. Pengemulsi (*Emulsifier*)
17. Pengental (*Thickener*)
18. Pegeras (*Firming agent*)
19. Penguat rasa (*Flavour enhancer*)
20. Peningkat volume (*Bulking agent*)
21. Penstabil (*Stabilizer*)
22. Peretensi warna (*Colour retention agent*)
23. Perisa (*Flavouring*)
24. Perlakuan tepung (*Flour treatment agent*)
25. Pewarna (*Colour*)
26. Propelan (*Propellant*)
27. Sekuestran (*Sequestrant*)

2.3 Pemanis

Pemanis merupakan bahan tambahan pangan yang dapat menyebabkan terutama rasa manis pada produk pangan yang tidak atau sedikit mempunyai nilai gizi atau kalori (SNI 01-6993-2004). Pemanis banyak ditambahkan dan digunakan dalam berbagai produk karena dapat meningkatkan cita rasa dan aroma, memperbaiki sifat-sifat kimia sekaligus nilai gizinya diperlukan oleh tubuh dan bahkan digunakan sebagai pengganti bahan pemanis utama.

Berdasarkan sumbernya, pemanis dibedakan menjadi pemanis alami dan pemanis buatan.

1. Pemanis Alami (*Natural sweetener*)

Pemanis alami adalah pemanis yang dapat ditemukan dalam bahan alam meskipun prosesnya secara sintetik ataupun fermentasi.

Pemanis alami yang diizinkan digunakan dalam pangan:

- a. Sorbitol (*Sorbitol*)
- b. Manitol (*Mannitol*)
- c. Isomalt/Isomaltitol (*Isomalt/Isomaltitol*)
- d. Glikosida steviol (*Steviol glycoside*)
- e. Maltitol (*Maltitol*)
- f. Laktitol (*Laktitol*)
- g. Silitol (*Xylitol*)
- h. Eritritol (*Eritritol*)

2. Pemanis Buatan (*Artificial sweetener*)

Pemanis buatan adalah pemanis yang diproses secara kimiawi dan senyawa tersebut tidak terdapat di alam.

Pemanis buatan yang diizinkan digunakan dalam pangan:

- a. Aseulfam-K (*acesulfame potassium*)
- b. Aspartam (*Aspartame*)
- c. Siklamat (*Cyclamates*)
- d. Sakarin (*Saccharins*)
- e. Sukralosa (*Sucralose / Trichlorogalactosucrose*)
- f. Neotam (*Neotame*) (BPOM No. 4 Tahun 2014).

2.4 Pemanis Buatan

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No: 208/MENKES/PER/IV/1985 tentang Pemanis Buatan, Pemanis Buatan adalah bahan tambahan makanan yang dapat menyebabkan rasa manis pada makanan, yang tidak atau hampir tidak mempunyai nilai gizi. Penggunaan pemanis buatan yang diizinkan harus sesuai dengan batas maksimum penggunaan untuk makanan siap makan atau disiapkan untuk dimakan sesuai dengan petunjuk.

No	Nama Pemanis Sintesis	Jenis/Bahan Makanan	Batas Maksimal Penggunaan
1	Aspartam*)		
2	Sakarin	Makanan berkalori rendah:	
		1. Permen karet	50 mg/kg (Sakarin)
		2. Permen	100 mg/kg (Na. Sakarin)
		3. Saus	100 mg/kg (Na. Sakarin)
		4. Es krim dan	200 mg/kg (Na. Sakarin)

		sejenisnya	
		5. Es lilin	300 mg/kg (Na. Sakarin)
		6. Jem dan Jeli	200 mg/kg (Na. Sakarin)
		7. Minuman ringan	300 mg/kg (Na. Sakarin)
		8. Minuman Yoghurt	200 mg/kg (Na. Sakarin)
		9. Minuman ringan fermentasi	50 mg/kg (Na. Sakarin)
3	Siklambat (garam natrium dan garam kalsium)	Makanan berkalori rendah:	(dosis ini dihitung sebagai asam siklambat)
		1. Permen karet	500 mg/kg
		2. Permen	1 g/kg
		3. Saus	3 g/kg
		4. Es krim dan sejenisnya	2 g/kg
		5. Es lilin	3 g/kg
		6. Jem dan Jeli	2 g/kg
		7. Minuman ringan	3 g/kg
		8. Minuman Yoghurt	3 g/kg
		9. Minuman ringan fermentasi	3 g/kg

*) Hanya dalam bentuk sediaan

Tabel 2.4.1 Batas Maksimal Penggunaan Bahan Tambahan Pangan menurut Permenkes 722 Tahun 1988

Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan RI No. 4 tahun 2014 tentang batas maksimum penggunaan bahan tambahan pemanis buatan yang diperbolehkan dengan *Acceptable Daily Intake* yaitu :

Nama Pemanis Buatan	<i>Acceptable Daily Intake</i> (ADI)
Asesulfam-K	0-15 mg/kg BB
Aspartam	0-40 mg/kg BB
Siklambat	0-11 mg/kg BB
Sakarin	0-5 mg/kg BB
Sukralosa	0-15 mg/kg BB
Neotam	0-2 mg/kg BB

Tabel 2.4.2 Batas Penggunaan Maksimum Pemanis Buatan Menurut Perka BPOM RI No.4 Tahun 2014

Penambahan pemanis buatan ke dalam bahan pangan mempunyai beberapa tujuan, di antaranya yaitu sebagai:

1. Sebagai pemanis pangan bagi penderita diabetes melitus atau kencing manis. Bahan pemanis sintesis dikonsumsi untuk menghindari kelebihan

kadar gula, karena gula alami mengandung sejumlah kalori yang bisa meningkatkan kadar glukosa dalam darah.

2. Memenuhi kebutuhan kalori rendah untuk penderita kegemukan.
3. Penyalut sediaan tablet obat. Penyalutan ini dilakukan untuk meminimalkan efek tidak menyenangkan atau rasa pahit dari bahan aktif obat.
4. Menghilangkan efek merusak dari gula alami pada gigi. Pemakaian pemanis sintesis yang memiliki rasa manis yang cukup tinggi hanya dengan pemakaian dalam jumlah sedikit dapat menghindari kerusakan gigi.
5. Mengurangi atau menekan biaya produksi pada produk-produk hasil industri seperti makanan/minuman karena jumlah yang digunakan untuk memermanis produk sedikit sertaharga per satuan penggunaan cukup murah (Widana, 2014).

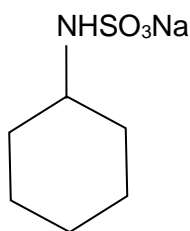
2.5 Siklamat

Siklamat pertama kali ditemukan oleh Michael Sveda pada tahun 1937. Siklamat biasanya tersedia dalam bentuk garam natrium dari asam siklamat dengan rumus molekul $C_6H_{11}NHSO_3Na$. Dalam perdagangan, siklamat dikenal dengan nama *assurgin*, *sucaryl*, *sucrosa*. Siklamat mudah larut dalam air dan memiliki rasa manis dengan intensitas kemanisan ± 30 kali kemanisan sukrosa. Siklamat bersifat tahan panas, sehingga sering digunakan dalam pangan yang diproses dalam suhu tinggi (Cahyadi, 2008).

2.5.1 Tinjauan Kimia

Menurut Farmakope Indonesia Edisi III, Natrium siklamat mengandung tidak kurang dari 98,0% dan tidak lebih dari 101,0% $C_6H_{12}NNaO_3S$, dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan. Natrium siklamat memiliki nama kimia Natrium Sikloheksisulfamat, dengan rumus kimia: $C_6H_{12}NNaO_3S$, pemerian: Hablur atau serbuk hablur; putih; tidak berbau atau hampir tidak berbau; rasa agak manis walaupun dalam larutan encer. Natrium siklamat larut dalam 5 bagian air, dalam 250 bagian etanol (95%) P dan dalam 25 bagian *Propilenglikol P*; praktis tidak larut dalam *kloroform P* dan dalam *eter P*. dan penggunaan sebagai Zat tambahan.

Adapun rumus bangun siklamat dapat dilihat pada gambar 2.5.1



Gambar 2.5.1 Rumus Bangun Na. Siklamat

2.5.2 Dampak Penggunaan Siklamat Terhadap Kesehatan

Hasil penelitian dari tikus yang diberikan siklamat dapat menimbulkan kanker kantong kemih. Hasil metabolisme siklamat yaitu sikloheksamin bersifat karsinogenik. Oleh karena itu, eksresinya melalui urine dapat merangsang pertumbuhan tumor. Penelitian yang lebih baru menunjukkan bahwa siklamat dapat menyebabkan atrofi, yaitu terjadinya pengecilan testikular dan kerusakan kromosom. Penelitian yang dilakukan oleh para ahli *Academy od Science* pada tahun 1985 melaporkan bahwa siklamat maupun turunannya (sikloheksamin) tidak bersifat karsinogenik, tetapi diduga sebagai tumor promotor (Cahyadi, 2008).

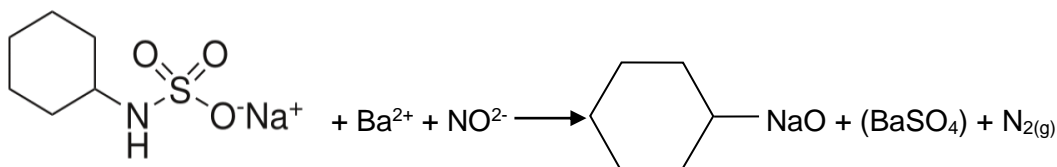
2.5.3 Identifikasi Siklamat

2.5.3.1 Metode analisis kualitatif

Dengan metode pengendapan (SNI 01-2893-1992)

Tambahkan 10 ml HCL 10% ke dalam hasil saringan contoh, dan tambahkan pula 10 ml BaCl₂ 10%. Biarkan selama 30 menit, disaring dengan kertas whatman No. 42, lalu tambahkan 10 ml NaNO₂ 10%, kemudian dipanaskan diatas penangas air. Bila timbul endapan putih dari BaSO₄ berarti sampel mengandung siklamat.

Pengendapan dilakukan dengan cara menambahkan Barium Klorida dalam suasana asam kemudian ditambahkan Natrium Nitrat sehingga akan terbentuk endapan Barium Sulfat. Ketika ikatan sulfat telah diputus maka ion Ba²⁺ akan bereaksi dengan ion sulfat dan menghasilkan endapan Barium Sulfat (BaSO₄).



Gambar 2.5.3.1 Reaksi Pembentukan Endapan Barium Sulfat

2.5.3.2 Metode analisis kuantitatif

Metode Gravimetri (Kimia Farmasi Analisis)

25 ml sampel dimasukkan ke dalam gelas piala dan diencerkan dengan aquadest dengan perbandingan 1:1, tambahkan 10 ml HCL 10% lalu tambahkan 10 ml BaCl₂ 10%, aduk dan diamkan selama 30 menit, disaring dengan kertas whatman No. 42, tambahkan 10 ml NaNO₂ 10%, panaskan diatas penangas air sampai timbul endapan putih. Hasil pengendapan disaring menggunakan kertas saring. Pada filtrat tambahkan 10 ml BaCl₂ 10% (berulang, sampai filtrat tidak memberi endapan). Cuci endapan dengan air hingga filtrat tidak mengendap lagi dengan penambahan AgNO₃. Keringkan dengan memanaskan endapan pada suhu 100-150°C, dinginkan lalu ditimbang hingga berat konstan.

2.6 Madu

Madu adalah cairan alami yang umumnya mempunyai rasa manis yang dihasilkan oleh lebah madu (*Apis sp.*) dari sari bunga tanaman (floral nektar) atau bagian lain dari tanaman (ekstra floral) (SNI 3545-2013). Madu merupakan produk yang unik dari hewan yang mengandung persentase karbohidrat yang tinggi, praktis tidak ada protein maupun lemak. Nilai gizi madu sangat tergantung dari kandungan gula-gula sederhana, fruktosa dan glukosa. Madu merupakan zat gizi alamiah yang memiliki daya bakterisida, antiradang dan antialergi. Madu dapat ditoleransi tubuh dengan baik walaupun diberikan dalam dosis yang sangat besar.

Berdasarkan asal nektarnya, madu dapat dikelompokkan menjadi 3 kelompok, yaitu:

1. Madu flora adalah madu yang dihasilkan dari nektar bunga. Bila nektar tersebut berasal dari satu jenis bunga disebut madu monoflora dan bila berasal dari aneka ragam bunga disebut madu poliflora.
2. Madu ekstra flora merupakan madu yang dihasilkan dari nektar yang terdapat diluar bunga dari bagian tanaman lain seperti daun, cabang atau batang.
3. Madu embun adalah madu yang dihasilkan dari cairan sekresi serangga famili *Lechanidae*, *Psyllidae* atau *Lechnidae* yang diletakkan eksudatnya pada bagian-bagian tanaman yang kemudian dihisap dan dikumpulkan oleh lebah madu (Winarno, 1982).

Menurut SNI 3545-2013 tentang Madu, persyaratan mutu madu adalah:

No	Jenis Uji	Satuan	Persyaratan
A	Uji organoleptik		
1	Bau		Khas madu
2	Rasa		Khas madu
B	Uji laboratoris		
1	Aktivitas enzim diastase	DN	min 3*)
2	Hidroksimetilfulfural (HMF)	mg/kg	maks 50
3	Kadar air	% b/b	maks 22
4	Gula pereduksi (dihitung sebagai glukosa)	% b/b	min 65
5	Sukrosa	% b/b	maks 5
6	Keasaman	ml NaOH/kg	maks 50
7	Padatan tak larut dalam air	% b/b	maks 0,5
8	Abu	% b/b	maks 0,5
9	Cemaran logam		
9.1	Timbal (Pb)	mg/kg	maks 2,0
9.2	Cadmium (Cd)	mg/kg	maks 0,2
9.3	Merkuri (Hg)	mg/kg	maks 0,03
10	Cemaran arsen (As)	mg/kg	maks 1,0
11	Kloramfenikol		tidak terdeteksi
12	Cemaran mikroba		
12.1	Angka lempeng total (ALT)	koloni/g	<5X10 ³
12.2	Angka paling mungkin (APM) koliform	APM/g	<3
12.3	Kapang dan khamir	koloni/g	<1X10 ¹

CATATAN*) Persyaratan ini berdasarkan pengujian setelah madu dipanen

Tabel 2.6 Persyaratan Mutu Madu Menurut SNI 3545-2013

Dilihat dari komposisi kimianya, madu pada umumnya tersusun dari karbohidrat (gula), air serta mineral dan bagian-bagian lain yang sangat kecil jumlahnya. Baik secara kualitatif dan kuantitatif, komposisi madu sangat

bervariasi tergantung pada beberapa faktor, di antaranya sumber nektar, keadaan iklim pada saat panen, banyak tidaknya bunga, derajat kematangan madu serta cara ekstraksi.

Madu mengandung kadar air sekitar 18 persen, larut dalam air dan dapat terjadi butir-butir bila diturunkan sampai 65°F (10° dan 18°C). Madu mempunyai sifat sangat higroskopis, oleh karena itu dapat digunakan sebagai humektan. Dalam udara yang lembab madu dapat menyerap air sedemikian rupa sampai 33 persen dari beratnya. Bila kadar airnya meningkat, maka madu dapat mengalami fermentasi sehingga mengalami kerusakan (Winarno, 1982).

Menurut penelitian, ada beberapa manfaat dari madu yaitu:

1. Madu dapat menyembuhkan luka sayatan dan luka bakar
Madu merangsang terbentuknya kulit yang baru dan sehat sehingga jarang membuat bekas luka yang jelek. Kandungan madu yang kaya akan nutrisi membuat pasokan zat-zat yang dibutuhkan untuk penyembuhan luka selalu cukup. Selain itu, madu dapat mengurangi peradangan karena madu memiliki osmolaritas yang tinggi hingga menyerap air dan memperbaiki sirkulasi serta pertukaran udara di area luka.
2. Madu dapat menyembuhkan konjungtivitis/radang konjungtiva/belekan
Madu murni dapat menyembuhkan penyakit tuberkulosis kornea (*scrofulous kreatitis*). Menurut Mozherenkov dan Prokof'eva dari Rusia, madu memiliki efek antiradang, antibakteri dan antijamur bila dioleskan pada mata. Pengolesan madu dengan pengenceran 20-50% cukup untuk mengobati luka bakar mata, konjungtivitis dan infeksi kornea.
3. Mengatasi kekurangan kalsium
Penelitian oleh dr. Berdine Martin pada binatang di Universitas Purdue menunjukkan konsumsi madu akan menguntungkan karena akan meningkatkan penyerapan kalsium. Semakin tinggi kadar madunya, semakin meningkat penyerapan kalsiumnya. Dalam penelitian menggunakan tikus tersebut, disimpulkan dalam dua hari setelah mengonsumsi madu dan kalsium, penyerapan kalsium pada tulang kaki meningkat 25,5-33,6% sesuai banyaknya madu yang diberikan.

4. Mengatasi diare

Madu digunakan untuk mengatasi diare karena efek antibakterinya dan kandungan nutrisinya yang mudah dicerna. Madu dapat mengurangi waktu diare yang disebabkan bakteri dan efek antiradang madu menunjang proses penyembuhan dinding usus yang rusak akibat kuman.

5. Mengatasi gangguan saluran pencernaan

Dengan memberikan madu sebanyak 30 ml sebelum makan sebanyak tiga kali sehari pada penderita gangguan pencernaan seperti gastritis (radang lambung), dua per tiga dari pasien mengalami perbaikan dari penyakitnya setelah pemberian madu secara oral tersebut karena madu memiliki efek perlindungan terhadap obat-obatan yang merusak lambung, seperti aspirin atau indometasin.

6. Sebagai antioksidan

National Honey Board 2005 mengungkapkan kelebihan madu yaitu sebagai sumber antioksidan. Penelitian menunjukkan madu kaya akan antioksidan, jumlah dan kandungan antioksidannya amat tergantung dari sumber nektarnya. Madu yang berwarna gelap (seperti madu manuka dan varietas madu *buckwheat*) terbukti memiliki kadar antioksidan yang lebih tinggi daripada madu yang berwarna terang, seperti madu akasia atau clover.

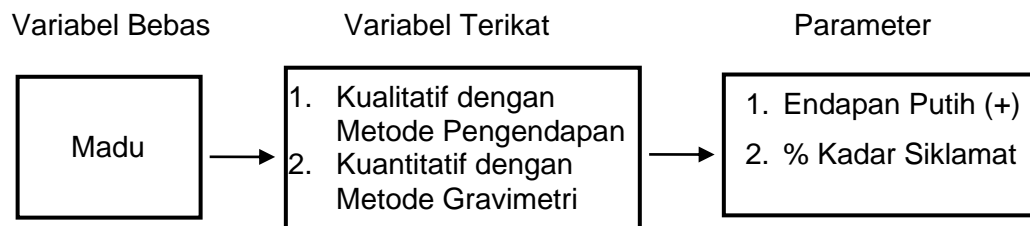
7. Sebagai antibiotik oles

Madu mengandung zat yang dapat membunuh bakteri yaitu hidrogen peroksida. Konsentrasi hidrogen peroksida pada madu sekitar 1 mmol/l. Meski konsentrasinya kecil, efektivitasnya tetap baik sebagai pembunuh kuman.

8. Meningkatkan performa atlet

Komposisi karbohidrat madu yang unik menjadikannya sebagai nutrisi ideal sebelum berolahraga. Penelitian yang dipublikasikan dalam *The Journal of Applied Physiology* menunjukkan indeks glikemik madu yang rendah dapat mengurangi risiko kekurangan gula (hipoglikemi) saat latihan dan meningkatkan persediaan karbohidrat selama latihan. (Yuliarti, 2015; Suranto, 2007)

2.7 Kerangka Konsep



Gambar 2.7 Kerangka Konsep

2.8 Defenisi Operasional

1. Madu yang akan diidentifikasi adalah madu yang beredar di swalayan Maju Bersama daerah Pancing yang memiliki izin P-IRT.
2. Metode analisa kualitatif siklamat yang digunakan adalah metode SNI 01-2893-1992 (Cara uji pemanis buatan)
3. Metode analisa kuantitatif siklamat yang digunakan adalah metode gravimetri.

2.9 Hipotesis

1. Madu yang dijual mengandung pemanis buatan siklamat.
2. Kadar siklamat yang digunakan memenuhi syarat berdasarkan Permenkes 722 tahun 1988.