

# ANALISIS KADAR SAKARIN PADA MADU BERMEREK YANG DIPERJUABELIKAN DI KOTA MAKASSAR

Meici Sari Mokoagow<sup>1)</sup>, Muawanah<sup>1)</sup>, Dewi Arisanti<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi DIII Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar

Alamat Korespondensi: dewiharimuswarah@gmail.com

## ABSTRAK

*Madu adalah cairan alami yang mempunyai rasa manis yang dihasilkan oleh lebah madu, yang berasal dari nektar bunga atau dari sekresi tanaman yang dikumpulkan oleh lebah. Sakarin adalah zat pemanis buatan yang dibuat dari garam natrium dengan rumus kimia ( $C_7H_5NO_3S$ ), berbentuk bubuk kristal putih, mudah larut dalam air, tidak berbau dan sangat manis. Efek samping penggunaan sakarin dalam waktu lama dapat menyebabkan radikal bebas dan menimbulkan kerusakan membran sel tubuh. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kadar sakarin pada 7 sampel madu dengan batas maksimum sakarin yaitu 50-300 mg/kg bahan. Metode yang digunakan yaitu kualitatif dengan uji kolorimetri dan kuantitatif dengan alkalimetri. Uji kualitatif dari 7 sampel madu bermerek di dapatkan hasil tidak terbentuk warna hijau sehingga tidak di lanjutkan ke uji kuantitatif. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa semua sampel tersebut tidak mengandung sakarin dan aman di konsumsi.*

**Kata kunci:** Madu, Sakarin, Kolorimetri, Alkalimetri

## PENDAHULUAN

Madu adalah cairan alami yang umumnya mempunyai rasa manis yang dihasilkan oleh lebah madu dari sari bunga tanaman (floral nektar) atau bagian lain dari tanaman (ekstra floral nektar) atau ekskresi serangga. Madu dipercaya memiliki banyak manfaat seperti efek antimikroba yang dapat menyembuhkan luka dan jerawat, antiseptik, anti-inflamasi, antibiotik. Asetilkolin merupakan komponen kimia yang memiliki efek Koligemik yang berfungsi untuk melancarkan peredaran darah dan mengurangi tekanan darah. Selain itu madu mengandung Vitamin A, Vitamin B1, Vitamin B2, Kalsium, Natrium, Kalium, Magnesium, Besi, juga garam Iodine bahkan Radium (Sinulingga *et. al* 2018).

Seiring berkembangnya industri makanan dan minuman di Indonesia terjadi peningkatan produksi makanan dan minuman sehingga penggunaan bahan tambahan makanan (BTM) khususnya

pemanis buatan tidak dapat dihindari lagi (Anwar & Khomsan, 2009 dalam Juni, 2017). Kebutuhan pemanis dari tahun ke tahun semakin meningkat. Industri pangan lebih menggunakan pemanis sintesis karena selain harganya relatif murah, tingkat kemanisan pemanis sintesis jauh lebih tinggi dari pemanis alami (Cahyadi, 2009).

Sekarang ini telah banyak berbagai macam merk dan jenis madu yang diperjualbelikan di supermarket atau pasar tradisional. Penggunaan gula buatan pada makanan atau minuman sudah sangat meluas begitu juga penambahan gula buatan pada madu bisa saja dilakukan oleh para penjual madu dengan melihat mahalnnya harga gula asli. Salah satu yang sering ditemukan adalah Sakarin.

Sakarin adalah zat pemanis buatan yang dibuat dari garam natrium dengan rumus kimia ( $C_7H_5NO_3S$ ), berbentuk bubuk kristal putih, mudah larut dalam air, tidak berbau dan sangat manis. Pemanis buatan ini mempunyai tingkat kemanisan 550 kali

gula biasa. Oleh karena itu sangat populer dipakai sebagai bahan pengganti gula. Keamanan mengonsumsi sakarin masih banyak diperdebatkan, oleh karena itu penggunaan sakarin harus dibatasi walaupun penggunaannya diizinkan (Effendi dan Sofian, 2012).

Menurut permenkes 722/1988 tentang Bahan Tambah Makanan), batas maksimum sakarin 50-300 mg/kg bahan, dan dibatasi tingkat konsumsi untuk sakarin sebesar 5 mg/kg berat badan/hari. Jadi bila berat badan kita 50 kg, maka jumlah maksimum sakarin yang boleh dikonsumsi per hari adalah 50x5 mg atau 250 mg. Jika kita mengonsumsi madu dengan kandungan sakarin 300 mg/kg bahan, maka dalam satu hari kita hanya boleh mengonsumsi 250/300x1 kg atau sebesar 800 g madu (Permenkes, 1988 dalam BPOM, 2019).

Sakarin dapat terakumulasi di dalam hati karena hati merupakan tempat metabolisme dari seluruh bahan makanan, sebagai perantara sistem pencernaan dengan darah, dan tempat detoksifikasi dalam tubuh. Sakarin pada plasma (serum) akan menyebabkan peningkatan radikal bebas. Efek samping penggunaan sakarin dalam waktu lama dapat menimbulkan kerusakan membran sel ditandai dengan peningkatan *serum glutamic pyruvic transaminase* (SGPT) dan atau *serum glutamic oxaloacetic transaminase* (SGOT) di darah (Ronald dan Sachar, 2004). Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis melakukan penelitian tentang analisis kadar sakarin pada madu bermerek yang diperjualbelikan di kota Makassar.

## **METODE PENELITIAN**

### **Alat dan Bahan**

Alat yang di gunakan dalam percobaan ini adalah gelas ukur, Erlenmeyer, labu ukur, cawan porselin, pipet tetes, tabung reaksi, beker glass,

corong, batang pengaduk, timbangan analitik, hotplate, corong pisah, statif dan biuret.

Bahan yang di gunakan dalam percobaan ini adalah sampel madu, HCl 25% , eter, aquadest, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> pekat , NaOH 10%, Resolsinol, Kertas saring.

### **Prosedur Kerja**

#### **Analisis kualitatif sakarin (Metode kolorimetri)**

50 ml sampel diasamkan dengan 5 ml Asam klorida (HCl) 25%, Kemudian diekstraksi dengan 25 ml eter (C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>O), setelah larutan terpisah , eter diuapkan, kemudian ditambahkan 15 tetes Asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) pekat dan 40 mg (setara dengan 0,04 gram) resolsinol (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>), kemudian dipanaskan perlahan-lahan dengan api kecil, kemudian larutan didinginkan dan ditambahkan 5 ml aquadest dan larutan Natrium hidroksida (NaOH) 10% berlebih. Jika terbentuk warna hijau berarti sampel positif mengandung sakarin (C<sub>7</sub>H<sub>5</sub>NO<sub>3</sub>S). (SNI 01-2893-1992)

#### **Pembuatan kontrol positif sakarin**

Ditimbang 0,5 gr sakarin murni ditambahkan 15 tetes Asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) pekat dan 40 mg (setara dengan 0,04 gram) resolsinol (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>), kemudian dipanaskan perlahan-lahan dengan api kecil, kemudian larutan didinginkan dan ditambahkan 5 ml aquadest dan larutan Natrium hidroksida (NaOH) 10% berlebih sampai warna hijau.

#### **Pembuatan kontrol negatif sakarin**

Dipipet 5 ml aquadest ditambahkan 15 tetes Asam sulfat (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) pekat dan 40 mg (setara dengan 0,04 gram) resolsinol (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>), kemudian dipanaskan perlahan-lahan dengan api kecil, kemudian larutan didinginkan dan ditambahkan 5 ml aquadest dan larutan Natrium hidroksida (NaOH) 10% berlebih. Warna yang di dihasilkan tetap berwarna bening.

#### **Analisis kuantitatif sakarin (Metode alkalimetri)**

Standarisasi larutan Natrium hidroksida (NaOH) 0,1N dengan Asam Oksalat (C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>O<sub>4</sub>)

Ditimbang saksama 0,32 g asam oksalat. Kemudian dilarutkan dengan 100 mL aquadest dalam labu ukur. Kemudian dipipet 25 mL larutan tersebut kedalam erlenmeyer, ditambahkan 3 tetes indicator fenolftalein (PP). kemudian dititrasi dengan larutan NaOH sampai timbul warna merah muda. Perlakuan diulangi 2 kali. Hitung normalitas.

#### Analisis Sakarin

Sampel sebanyak 15 mL dipipet dan ditambahkan 2 mL Asam klorida (HCl) 5%. Endapan diekstraksi sebanyak 3 kali dengan larutan campuran chloroform (CHCl<sub>3</sub>) dan etanol (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH) masing-masing 7,5 mL, 5 mL, dan 5 mL. Hasil ekstraksi dikeringkan. Kemudian ditambahkan 50 mL aquadest, kemudian Sampel dititrasi dengan NaOH 0,1N menggunakan indicator Brom Thimol Blue (BTB). Titik akhir titrasi di tandai dengan warna biru sebagai petanda bahwa zat-zat tersebut telah habis bereaksi.

Interpretasi hasil :

Positif: perubahan warna hijau

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di Laboratorium Toksikologi, Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar pada tanggal 8-21 April 2019. Pada 7 merek Madu yang beredar di kota Makassar diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 1. Hasil Analisis Kualitatif Sakarin pada Madu yang diperjualbelikan di Kota Makassar**

Kode sampel	Hasil	Keterangan
Madu 1	Negatif (-)	Tidak terbentuk warna hijau

Madu 2	Negatif (-)	Tidak terbentuk warna hijau
Madu 3	Negatif (-)	Tidak terbentuk warna hijau
Madu 4	Negatif (-)	Tidak terbentuk warna hijau
Madu 5	Negatif (-)	Tidak terbentuk warna hijau
Madu 6	Negatif (-)	Tidak terbentuk warna hijau
Madu 7	Negatif (-)	Tidak terbentuk warna hijau
Kontrol (+)	Positif (+)	Hijau
Kontrol (-)	Negatif (-)	Bening

Sumber : Data Primer 2019

Berdasarkan Tabel analisis kualitatif Sakarin pada 7 merek Madu berbeda yang diperjualbelikan di kota Makassar di dapatkan hasil negatif (-) pemanis Sakarin pada semua sampel madu dengan merek yang berbeda.

Sebelum melakukan analisis kadar pada penelitian ini terlebih dahulu di lakukan analisis kualitatif pada 7 sampel madu bermerek yang diperjualbelikan di Kota Makassar yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya kadungan Sakarin pada sampel madu tersebut.

Uji kualitatif sakarin ini dapat dilakukan dengan beberapa cara, salah satunya dengan uji kolorimetri. Di mana pada uji ini prinsipnya adalah sakarin akan memberikan warna hijau jika di reaksikan dengan Natrium hidroksida (NaOH) 10%. Tahap pertama yang dilakukan pada sampel adalah penambahan larutan Asam klorida (HCl) 25% pada 50 mL sampel madu. Penambahan HCl berfungsi untuk mengasamkan larutan, larutan dibuat dalam

keadaan asam agar reaksi yang akan terjadi dapat lebih mudah bereaksi. Kemudian diekstraksi dengan larutan eter ( $C_4H_{10}O$ ) menggunakan corong pisah. ekstraksi dilakukan bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam sampel, setelah larutan di kocok di dapatkan lapisan eter setelah itu hasil dari ekstraksi yaitu lapisan eter kemudian diuapkan di atas hotplate dan di peroleh hasil larutan kental ,kemudian di dinginkan , setelah didinginkan kemudian di tambahkan asam sulfat ( $H_2SO_4$ ) pekat dan resolsinol ( $C_6H_6O_2$ ) terbentuk cokelat , kemudian di panaskan kembali dengan api kecil. setelah di panaskan larutan menjadi warna merah kecokelatan yang semakin pekat, kemudian larutan didinginkan dan ditambahkan 5 ml aquadest dan larutan Natrium hidroksida ( $NaOH$ ) 10%, sampai terbentuk warna hijau yang menandakan positif adanya pemanis sakarin pada sampel.

Pada penelitian ini dengan 7 sampel madu yang semula berwarna merah kecokelatan setelah ditambahkan 5 ml aquadest dan ditetesi dengan  $NaOH$  10% Sampel madu 1 berwarna orange , madu 2 berwarna merah, madu 3 berwarna merah , sampel 4 berwarna orange , sampel 5 berwarna merah , sampel 6 berwarna merah dan sampel 7 berwarna merah. Hal ini berarti bahwa uji yang di lakukan pada semua sampel adalah negatif karena tidak terbentuk warna hijau . Jadi dalam sampel yang di analisis tidak menggunakan pemanis sintesis sakarin. Dengan demikian sampel tidak di lanjutkan ke uji kuantitatif.

Reaksi yang terjadi pada penambahan  $H_2SO_4$  memberikan suasana asam pada sampel, di tambahkan resolsinol akan berwarna cokelat karena resolsinol sebagai penegas warna kemudian di tambahkan dengan  $NaOH$  sampai sehingga membentuk warna hijau.

Faktor penyebab di dapatkan hasil negatif pada sampel madu dikarenakan hal

ini sesuai dengan komposisi pada masing-masing sampel madu. Pada madu 1 komposisinya yaitu madu pilihan, royal jelly , propolis , ekstrak temulawak , ekstrak temu ireng , ekstrak kuntit , dan ekstrak pegangga. Pada madu 2 komposisinya yaitu madu, kurma, minyak zaitun, habbatussauda, propolis, curcuma, dan vitamin. Pada madu 3 komposisinya yaitu fruktosa, glukosa, madu, asam sitrat malat, pewarna caramel 1 plan. Pada sampel madu 4 komposisinya yaitu fruktosa , sukrosa , madu murni , bee pollen , dan royal jelly. Pada madu 5 komposisinya yaitu madu murni , royal jelly dan bee pollen. Pada madu 6 madu murni , bee pollen. Dan pada sampel madu 7 komposisinya yaitu madu, bee pollen dan royal jelly. Dilihat dari komposisi sampel 7 madu tersebut rata-rata mempunyai komposisi royal jelly dimana royal jelly dan bee pollen adalah zat yang di ekskresikan oleh lebah yang memiliki kandungan karbohidrat tinggi , karbohidrat sering di sebut sebagai molekul gula seperti , glukosa , sukrosa , fruktosa, maltosa dan disakarida lainnya itulah yang membuat madu terasa manis , yang berarti rasa manis pada madu bukan berasal dari pemanis buatan sakarin melainkan dari kandungan yang terdapat pada 7 sampel madu tersebut (Nurhidayah, 2011).

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang di lakukan dengan uji kualitatif sakarin dengan metode kolorimetri pada 7 madu bermerek yang diperjualbelikan di Kota Makassar di peroleh hasil negatif dengan tidak terbentuk warna hijau yang berarti tidak mengandung sakarin. Oleh karena itu semua sampel madu tersebut tidak dilanjutkan ke uji kuantitatif.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Cahyadi dan Wisnu. 2008. *Bahan tambahan Pangan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Cahyadi dan Wisnu 2009. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan*

- Pangan*. Edisi kedua. Jakarta :Bumi Aksara.
- Effendi dan sofian. 2012. *Metode Penelitian Survey*. Jakarta: LP3ES
- Nurhidayah, I. 2011. “ *Pengaruh Pemberian Madu dalam Tindakan Keperawatan Oral Care Terhadap Mukositis Akibat Kemeterapi Pada Anak di RSUPN DR. Cipto Mangunkusumo Jakarta*”. Universitas Indonesia.
- Sinulingga EH, Asih B, Aryoko W.2011, *Efektivitas Madu Dalam Formulasi Pelembap Pada Kulit Kering*.
- 1.Mahasiswa Program Pendidikan S-1 Kedokteran Umum, Fakultas Kedokteran, Universitas Diponegoro. Jl. Prof. H. Soedarto, SH.,Tembalang-Semarang 50275,Telp. 0247692801.
- SNI 01-3545-2013. *Madu berdasarkan Badan Standarisasi Nasional Indonesia, Jakarta.*
- SNI 01-2893-1992. *Pengujian kualitatif sakarin metode uji warna Badan Satandarisasi nasional, Jakarta.*