

**IDENTIFIKASI DAN PENETAPAN KADAR SAKARIN PADA ES KELAPA MUDA DI
PASAR PEDAN SECARA ALKALIMETRI**

Sri Handayani¹, Rahmi Nurhaini², Choiril Hana Mustofa³

¹Prodi S1 Keperawatan, STIKES Muhammadiyah Klaten

ABSTRAK

Es kelapa muda merupakan minuman dalam bentuk cair yang di dalamnya terdapat kelapa muda atau degan yang dikemas dalam wadah plastik atau gelas. Sakarin adalah pemanis buatan yang mempunyai rasa manis 200-700 kali lipat dari sukrosa. Sakarin mudah diperoleh di Indonesia dengan harga murah, sehingga mendorong produsen minuman ringan untuk menggunakan pemanis ini dalam produknya salah satunya pedagang es kelapa muda. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi ada tidaknya sakarin serta untuk mengetahui kadar sakarin dalam es kelapa muda yang dijual di Pasar Pedan. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif. Sampel yang digunakan berjumlah 6 sampel dari 6 pedagang minuman es kelapa muda di Pasar Pedan. Sampel diidentifikasi dengan uji menggunakan resorsinol. Sampel yang positif mengandung sakarin ditentukan kadarnya secara alkalimetri. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 33,33% sampel positif mengandung sakarin. Sampel yang positif mengandung sakarin terdapat pada sampel A dengan kadar sebesar 2,106 ppm dan sampel B sebesar 2,250 ppm. Kesimpulan penelitian ini adalah kadar sakarin dalam sampel tidak melebihi batas maksimum menurut Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 yaitu 300 mg/kg atau 300 ppm.

Kata kunci : Sakarin, Es Kelapa Muda, Alkalimetri

PENDAHULUAN

Bahan tambahan pangan adalah bahan yang ditambahkan ke dalam pangan untuk mempengaruhi sifat atau bentuk pangan. Bahan tambahan pangan yang digunakan antara lain: antikempal, antioksidan, humektan, pemanis, pembawa, pengatur keasaman, pengawet, pengembang, pengental, penstabil, perisa dan pewarna (Anonim, 2012).

Winarno dan Rahayu (1994) menyatakan bahwa BTM digunakan di industri-industri makanan untuk meningkatkan mutu pangan olahan dan BTM tersebut dibenarkan jika untuk keperluan seperti untuk mempertahankan nilai gizi makanan, untuk konsumsi golongan orang tertentu memerlukan makanan diet, untuk mempertahankan mutu atau kestabilan makanan, untuk keperluan pembuatan, pengolahan, penyediaan, perlakuan, pewadahan, pembungkusan, pemindahan atau pengangkutan.

Pemanis (*Sweetener*) adalah bahan tambahan pangan berupa pemanis alami dan pemanis buatan yang memberikan rasa manis pada produk pangan. Pemanis alami (*Natural sweetener*) adalah pemanis yang dapat ditemukan dalam bahan alam meskipun prosesnya secara sintetik ataupun fermentasi. Pemanis buatan (*Artificial sweetener*) adalah pemanis yang diproses secara kimiawi dan senyawa tersebut tidak terdapat di alam. Pemanis buatan terdiri dari: asesulfam-k (*acesulfame potassium*), aspartam (*aspartame*), siklamat (*cyclamates*) dan sakarin (*saccharins*) (Anonim, 2014).

Sakarin adalah pemanis buatan yang mempunyai rasa manis 200-700 kali lipat dari sukrosa. Sediaan yang mengandung pemanis sakarin seperti permen karet, permen, saus, es krim, es lilin, jeli, minuman ringan dan minuman yoghurt (Estiasih dkk, 2015). Kadar sakarin yang ditambahkan dalam makanan dan minuman perlu diperhatikan, karena apabila dikonsumsi dalam jumlah yang berlebihan dapat mengganggu kesehatan antara lain: migran dan sakit kepala, diare, sakit perut, alergi dan batuk (Cahyadi, 2008).

Penetapan kadar sakarin dapat dilakukan secara spektrofotometri, kromatografi lapis tipis, kromatografi cair kinerja tinggi, nitrimetri dan alkalimetri. Kadar sakarin dalam penelitian ini ditetapkan secara alkalimetri. Penelitian Cahyaningrum (2013) sakarin dalam minuman kemasan diperoleh hasil bahwa terdapat 5 sampel positif mengandung sakarin dengan kadar sebesar 365 ppm, 657 ppm, 967 ppm, 387 ppm dan 967 ppm.

Studi pendahuluan yang dilakukan peneliti di Pedan pada minuman es kelapa muda, ada sampel yang dicurigai mengandung sakarin. Hasil uji organoleptik untuk 3 sampel menunjukkan bahwa sampel meninggalkan rasa pahit dalam mulut serta tenggorokan terasa kering. Hal tersebut sama dengan ciri dari reaksi tubuh terhadap sakarin. Peneliti juga melakukan wawancara kepada masyarakat sekitar yang membeli es kelapa muda, sebagian masyarakat mengeluhkan hal yang sama setelah mengkonsumsi minuman tersebut. Diduga dalam es kelapa muda tersebut mengandung pemanis sakarin.

Berdasarkan uraian latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian lebih lanjut terkait tentang Identifikasi dan Penetapan Kadar Sakarin pada Es Kelapa Muda di Pasar Pedan secara Alkalimetri. Penelitian ini dilakukan untuk membuktikan ada atau tidaknya sakarin dalam es kelapa muda yang dijual di Pasar Pedan.

BAHAN DAN METODE

Bagian ini menjelaskan tentang jenis pengabdian kepada masyarakat, lokasi dan waktu, populasi dan sampel, teknik *sampling*, teknik pengumpulan data, analisis data, dan penyajian data. Pengabdian kepada masyarakat yang menggunakan alat dan bahan, perlu menuliskan spesifikasi alat dan bahan yang digunakan. Penulisan menggunakan TNR 11 point (tegak) dengan spasi 1,5. Paragraf diawali dengan kata yang menjorok ke dalam 6 digit dan tidak boleh menggunakan pengorganisasian penulisan ke dalam “anak sub-judul” pada bagian ini. Ditampilkan dalam 1-2 paragraf.

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini merupakan metode deskriptif yaitu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian, tanpa membuat perbandingan atau menghubungkan dengan variabel lain (Sugiyono, 2012). Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek atau subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk kemudian diteliti dan kemudian ditarik kesimpulan (Sugiyono, 2012). Populasi dalam penelitian ini adalah semua minuman es kelapa muda yang dijual di Pasar Pedan Kabupaten Klaten. Teknik pengambilan sampel yang digunakan yaitu *total sampling* yang merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan jumlah populasi. Sampel dalam penelitian ini adalah semua minuman es kelapa muda yang dijual di Pasar Pedan Kabupaten Klaten yang berjumlah sebanyak 6 sampel minuman es kelapa muda. Sampel diperoleh dari seluruh pedagang minuman es kelapa muda di Pasar Pedan. Sampel yang didapat diidentifikasi di Laboratorium Analisis Farmasi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Muhammadiyah Klaten menggunakan uji dengan resorsinol. Terdapat sampel yang positif mengandung sakarin kemudian ditetapkan kadarnya dengan menggunakan metode Alkalimetri.

Jalannya penelitian dimulai dengan pembuatan dan pembakuan larutan NaOH 0,1 N. Pembuatan larutan tersebut dimulai dengan menimbang NaOH sebanyak 4,0 g kemudian dilarutkan dengan aquadest hingga 1000 ml lalu dikocok dan dibiarkan semalam dalam botol selanjutnya diendapkan dan terakhir dituang atau disaring. Pembakuannya dengan menimbang 500 mg kalium biftalat yang sebelumnya sudah diserbukkan dan dikeringkan pada suhu 120° C selama 2 jam, lalu di masukkan dalam erlenmeyer, lalu ditambah 7,5 ml air bebas CO₂ kocok sampai larut, kemudian ditambah 2 tetes indikator fenolftalein, lalu dititrasasi dengan NaOH hingga terjadi warna merah jambu mantap dan replikasi 3x (Anonim, 2014). Langkah kedua melakukan identifikasi sakarin dengan cara 100 ml sampel diasamkan dengan 1 ml HCl, lalu diekstraksi dengan 25 ml eter, dipisahkan kemudian lapisan eter diuapkan, ditambah 10 tetes H₂SO₄ P lalu dipindahkan ke dalam tabung reaksi, ditambah 40 mg resorsinol dipanaskan perlahan-lahan dengan nyala api kecil hingga berubah menjadi warna hijau kotor, tabung reaksi didinginkan, ditambah 10 ml aquadest dan larutan NaOH berlebih, bila terjadi fluoresensi hijau berarti menunjukkan adanya sakarin dan replikasi 3x. Penetapan kadar sakarin secara alkalimetri dilakukan dengan menyiapkan 10 ml sampel yang dimasukkan dalam corong pisah, kemudian ditambah 2 ml HCl encer dan endapan sakarin disari dengan 30 ml campuran dari kloroform dan etanol 95% dengan perbandingan 9:1, lalu lari kloroform

disaring menggunakan kertas saring yang sebelumnya telah dibasahi dengan penyari, kemudian filtrat diuapkan di atas penangas air hingga kering, selanjutnya hasil pengeringan dilarutkan dalam 20 ml air panas lalu didinginkan, lalu ditambah 2 tetes indikator fenolftalein, kemudian dititrasi dengan NaOH 0,1 N hingga berwarna merah muda mantap dan replikasi 3x (Anonim, 2014).

HASIL

Hasil uji kualitatif pada 6 sampel es kelapa muda di Pasar Pedan diperoleh 2 sampel minuman yang positif mengandung sakarin. Sampel minuman yang menandung sakarin terdapat pada sampel A dan Sampel B. Pembakuan larutan NaOH 0,1 N bertujuan untuk menentukan larutan standar baku. Pembakuan larutan NaOH 0,1 N dilakukan replikasi sebanyak 3 kali. Volume titran yang dibutuhkan untuk pembakuan larutan NaOH 0,1 N replikasi I sebesar 26,00 ml, replikasi II sebesar 26,20 ml, replikasi III sebesar 26,10 ml. Hasil pembakuan didapatkan normalitas larutan sebesar 0,094 N.

Penetapan kadar sakarin dilakukan pada sampel yang positif mengandung sakarin. Penetapan kadar ini bertujuan untuk mengetahui kadar sakarin yang terkandung dalam minuman. Titrasi untuk menetapkan kadar sakarin dilakukan sebanyak 3 kali pada setiap sampel minuman. Volume titran yang digunakan pada sampel A replikasi I sebesar 1,20 ml, replikasi II sebesar 1,25 ml, dan replikasi III sebesar 1,22 ml. sedangkan volume titran yang digunakan pada sampel B replikasi I sebesar 1,32 ml, replikasi II sebesar 1,30 ml, replikasi III sebesar 1,30 ml. Berdasarkan perhitungan kadar sakarin, sampel A mengandung 0,2016% atau 2,106 ppm, sedangkan sampel B mengandung 0,2250% atau 2,250 ppm.

PEMBAHASAN

Uji kualitatif sakarin ini bertujuan untuk mengidentifikasi ada tidaknya kandungan sakarin dalam sampel. Analisa kualitatif sakarin dilakukan dengan uji meggunakan resorsinol. Sampel ditambah asam klorida untuk memperoleh suasana asam dalam sampel sehingga garam natrium yang terikat akan bebas dan membentuk asam sakarin. Ekstraksi dilakukan dengan menggunakan eter karena sakarin agak sukar larut dalam eter sehingga sakarin dapat dipisahkan dari zat yang lain. Sampel diuapkan kemudian ditambah H₂SO₄ Pekat dan resorsinol dipanaskan perlahan-lahan. Ditambah NaOH berlebih jika memberikan warna fluoresensi menunjukkan adanya sakarin.

Hasil uji kualitatif diperoleh 2 dari 6 sampel minuman positif mengandung sakarin. Sampel yang positif mengandung sakarin tersebut terdapat dalam sampel A dan B. Hasil dari wawancara yang dilakukan dengan pedagang menunjukkan 2 pedagang mengatakan bahwa mereka menggunakan pemanis jenis sakarin dalam minuman yang dijual. Alasan dari pedagang menggunakan pemanis ini karena harganya relatif murah dan tingkat kemanisannya lebih tinggi dari pemanis alami.

Pembakuan NaOH menggunakan bahan Kalium Biftalat. Penggunaan kalium biftalat sebagai larutan baku primer karena kalium biftalat sangat bagus untuk basa dengan tingkat kemurnian 99,95% dan tidak hidroskopik. Sebelum dilakukan titrasi, bahan dikeringkan terlebih dahulu dalam oven pada suhu 120⁰ C selama 2 jam. Reaksi antara indikator fenolftalein dengan NaOH pada saat titrasi akan membentuk warna merah muda sebagai titik akhir titrasi. Pembakuan larutan NaOH dilakukan sebanyak 3 kali replikasi.

Hasil pembakuan didapatkan normalitas larutan sebesar 0,094 N. Normalitas yang diperoleh sudah mendekati dengan normalitas dalam teori yaitu 0,1 N sehingga dapat digunakan sebagai larutan standar baku. Hasil pembakuan tidak sepenuhnya sesuai dengan teori karena ada beberapa faktor yang mempengaruhi, seperti penimbangan bahan yg tidak sesuai karena tertinggal dalam kertas perkamen, kondisi peralatan yang kurang bersih dan dalam memperhatikan perubahan warna kurang teliti. Penetapan kadar sakarin ini bertujuan untuk menetapkan kadar sakarin yang terkandung dalam sampel yang dilakukan secara alkalimetri karena sakarin memiliki sifat asam sehingga kadarnya dapat ditentukan dengan menggunakan metode alkalimetri (Watson, 2010).

Sampel yang mengandung sakarin diekstraksi terlebih dahulu dengan menggunakan kloroform dan etanol agar sakarin yang terdapat pada sampel dapat terikat seluruhnya. Lapisan yang terdapat ekstrak sakarin adalah lapisan yang terbawah yaitu kloroform karena berat jenis kloroform lebih besar dibandingkan dengan berat jenis air dan etanol. Sari kloroform diuapkan di atas penangas air hingga kering lalu dilarutkan dalam air panas karena sakarin mudah larut dalam air panas. Larutan ditambah indikator fenolftalein lalu dititrasi dengan NaOH hingga berwarna merah muda.

Hasil penetapan kadar sakarin yang dilakukan diperoleh kadar untuk sampel A sebesar 2,106 ppm dan untuk sampel B sebesar 2,250 ppm. Dari hasil yang diperoleh dapat diketahui bahwa tidak ada kadar pada sampel yang melebihi batas maksimum penggunaan sakarin 300 ppm. Hal ini berdasarkan Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014 yaitu batas maksimum penggunaan sakarin 300 mg/kg atau 300 ppm.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa analisis kualitatif sakarin pada 6 sampel diperoleh hasil bahwa sebesar 33,33% sampel positif mengandung sakarin, penetapan kadar yang dilakukan diperoleh hasil untuk kadar pada sampel A sebesar 2,106 ppm dan kadar pada sampel B sebesar 2,250 ppm. Saran bagi Dinas Kesehatan yaitu perlu mengadakan pemantauan, pengawasan, penyuluhan dan evaluasi secara berkala untuk mengetahui adanya zat pemanis sintetis sakarin yang beredar di masyarakat. Saran bagi masyarakat yaitu agar masyarakat lebih berhati-hati dalam memilih memilih minuman yang aman untuk dikonsumsi. Saran bagi peneliti yaitu perlu penelitian lebih lanjut tentang pemanis sintetis sakarin yang terdapat dalam minuman es kelapa muda di lokasi lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2012. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 033 Tahun 2012 tentang Bahan Tambah Pangan*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Anonim. 2014. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 4 Tahun 2014*. Departemen Kesehatan RI. Jakarta.
- Cahyadi, W. 2008. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambah Pangan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Cahyaningrum, Fitriani. 2013. *Analisis Kualitatif dan Penetapan Kadar Sakarin dalam Minuman Kemasan secara Alkalimetri*. Karya Tulis Ilmiah. STIKES Muhammadiyah Klaten. Klaten
- Estiasih T, Dwi W dan Widyastuti Endrika. 2015. *Komponen Minor dan Bahan Tambah Pangan*. Bumi Aksara. Jakarta.
- Purba, Michael. 2007. *Kimia 2 untuk SMA*. Erlangga. Jakarta.
- Rohman, Abdul. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Pustaka Pelajar. Yogyakarta.
- Sugiyono. 2012. *Statistika untuk Penelitian*. Alfabeta. Bandung.
- Winarno, F.G., Rahayu, T.S. 1994. *Bahan Tambah untuk Makanan dan Kontaminan*. Sinar Harapan. Jakarta.