

# ANALISIS KLORIN (Cl<sub>2</sub>) PADA KANTONG TEH CELUP BERBAGAI MERK DI KOTA MAKASSAR

Muawanah<sup>1)</sup>, Muh. Rifo Rianto<sup>1)</sup>, Wahyuni<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Politeknik Kesehatan Muhammadiyah Makassar

Alamat Korespondensi: ummi.ahsan79@gmail.com

## Abstrak

*Teh celup merupakan produk teh yang banyak diminati masyarakat. Para produsen dalam pembuatan kantong teh menggunakan kertas yang berasal dari pulp (bubur kertas) dengan menambahkan senyawa klorin sebagai desinfektan dan pemutih untuk menghemat biaya produksi dan mendapatkan keuntungan. Klorin yang terdapat pada kantong teh celup sangat berbahaya bagi kesehatan manusia, Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar klorin dalam kantong teh celup berbagai merk di kota Makassar dan jenis penelitian bersifat observasi laboratorik. Penelitian dilakukan terhadap 10 sampel yang diambil secara accidental sampling dan dianalisis secara kualitatif dengan metode kolorimetri dan analisis kuantitatif dengan metode Spektrofotometer UV-Vis. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh hasil 100% dari 10 sampel positif (+) mengandung klorin. Sedangkan kadar klorin tertinggi pada sampel 9 yaitu 121,461 µg/g dan kadar klorin terendah pada sampel 4 yaitu 15.613 µg/g. Hal ini dapat disimpulkan bahwa the celup yang beredar di kota Makassar tidak aman untuk dikonsumsi.*

**Kata Kunci:** *Kantong teh celup, Klorin, Kolorimetri, Spektrofotometer UV-Vis*

## PENDAHULUAN

Teh mengalahkan kopi sebagai minuman paling populer di dunia. Sebuah penelitian menyebutkan bahwa teh merupakan minuman yang paling banyak dikonsumsi manusia dewasa setelah air putih. Kata "Teh" sendiri adalah sebutan yang lazim untuk daun tanaman teh (*Camelia sinensis*) yang telah dipetik dan diolah dengan proses pengolahan tertentu (Gardjito dan Dimas, 2011). Produk teh merupakan salah satu minuman yang banyak digemari, karena mempunyai kelebihan yaitu memberikan banyak manfaat bagi kesehatan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teh mampu mencegah serangan influenza, mencegah penyakit jantung dan stroke, menstimulir sistem sirkulasi, memperkuat pembuluh darah, menurunkan kolesterol dalam darah dan masih banyak penyakit lainnya yang mampu diatasi dengan teh (Yudana dan Luize, 1998).

Sebagai masyarakat yang selalu mengikuti perkembangan zaman dan teknologi, konsumen lebih memilih sesuatu yang mudah dan praktis begitu

pula dengan pola konsumsi teh. Konsumen lebih menyukai teh celup dari pada teh seduh karena membutuhkan waktu lama untuk menyeduhnya. Teh celup merupakan bubuk teh yang dibungkus kertas berpori-pori halus dan tahan panas. Penggunaan teh celup sangat mudah karena konsumen hanya tinggal mencelup kantong teh yang telah dikemas tersebut kedalam air panas sampai warna air berubah (Sari, 2003). Banyak konsumen yang beranggapan bahwa semakin lama teh di celup ke dalam air panas maka akan banyak manfaat yang diperoleh dari minuman teh tersebut. Dalam hal ini yang harus diwaspadai dari penggunaan teh celup yaitu adanya bahan kimia dalam kantong teh celup (Suryaningrum, 2007).

Teh dikemas dalam bentuk teh celup dan juga teh bubuk, namun ada yang perlu diperhatikan dalam teh celup, yaitu dalam pemakaiannya. Teh celup sebaiknya tidak terlalu lama dicelupkan ke dalam air panas, ini disebabkan karena kemungkinan terdapat zat klorin dalam kantong kertas teh celup tersebut. Klorin disini berfungsi untuk desinfektan kertas sehingga kertas

akan terbebas dari bakteri pembusuk dan tahan lama. Banyak penelitian mencurigai kaitan antara asupan klorin dalam tubuh manusia dengan kemandulan pada pria, bayi lahir cacat, keterbelakangan mental dan kanker sehingga dianjurkan jangan mencelupkan teh celup dalam waktu lama.

Kertas yang telah diputihkan sering digunakan sebagai pembungkus teh celup. Kertas ini berbahaya karena sudah ditambahkan bahan pemutih (klorin). Bila terkena suhu tinggi akan menghasilkan dioksin, suatu senyawa racun yang berbahaya bagi kesehatan kita (Mulyana, 2014). Batas maksimum kandungan sisa klor yang diperbolehkan untuk air minum adalah 0,2 mg/L (Elly, 2008 dalam Sopacua, 2013). Menurut Anonim (2003) dalam Sopacua (2013), orang yang meminum air yang mengandung klorin dalam jumlah yang melebihi standar maksimum sekitar 5 ppm memiliki kemungkinan lebih besar untuk terkena kanker kandung kemih, dubur ataupun usus besar. Bagi wanita hamil dapat menyebabkan melahirkan bayi cacat dengan kelainan otak atau urat saraf tulang belakang, berat bayi lahir rendah, kelahiran prematur atau bahkan dapat mengalami keguguran kandungan. Berdasarkan uraian di atas, maka dilakukan penelitian tentang analisis klorin ( $Cl_2$ ) pada teh celup berbagai merk di Kota Makassar.

## METODE PENELITIAN

### Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah tabung reaksi, rak tabung, beaker gelas 250 ml, pipet ukur, karet penghisap, batang pengaduk, pipet tetes, pinset atau spatula, gelas ukur 100 ml, buret, aluminium foil dan spektrofotometer UV-VIS.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Aquabides (aquades steril), kantong teh celup, Natrium Hipoklorit 12%, Reagen  $Cl_2$ -1 (Asam borat), Reagen  $Cl_2$ -2 (Dietil p-fenilendiamin).

### Persiapan Sampel Kantong Teh

Sampel kantong teh celup dibuka, kemudian dipisahkan dengan isi tehnya, lalu kantong teh celup ditimbang sebanyak 1 gr, kemudian ditambahkan aquabidest sebanyak 15 ml lalu dihomogenkan. Setelah itu direndam selama 1 jam (ditutup dengan aluminium foil) dan hasil rendaman kemudian disaring.

### Analisa Kualitatif Klorin ( $Cl_2$ )

Dimasukkan 1  $\mu$  spoon reagen  $Cl_2$ -1, kemudian ditambahkan 2 tetes reagen  $Cl_2$ -2. Dipipet 5 ml larutan sampel ke dalam labu ukur 10 ml, dan dihomogenkan. Apabila positif mengandung klorin akan berwarna merah muda.

### Analisa Kuantitatif Klorin ( $Cl_2$ ) dengan Spektrofotometer UV-Vis

Dimasukkan 1  $\mu$  spoon reagen  $Cl_2$ -1, kemudian ditambahkan 2 tetes reagen  $Cl_2$ -2. Dipipet 5 ml larutan sampel ke dalam labu ukur 10 ml, dicukupkan dengan aquabidest dan dihomogenkan. Kemudian larutan sampel diukur dengan menggunakan alat spektrofotometer UV-Vis pada panjang gelombang 553 nm sesuai dengan perlakuan larutan standar..

## HASIL PENELITIAN

Pemeriksaan analisis kualitatif menggunakan metode kolorimetri dengan indikator DPD (Dietil p-fenilendiamin) yang bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya klorin ( $Cl_2$ ) pada kantong teh celup berbagai merk yang diperdagangkan di Kota Makassar dengan jumlah sampel sebanyak 10 merk.

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka diperoleh hasil sebagai berikut :

**Tabel 1. Hasil Uji Kualitatif Klorin ( $Cl_2$ ) pada Kantong Teh Celup**

Kode Sampel	Pengamatan	Analisa Kualitatif
Sampel 1	Merah Muda	positif
Sampel 2	Merah Muda	positif
Sampel 3	Merah Muda	positif
Sampel 4	Merah Muda	positif
Sampel 5	Merah Muda	positif
Sampel 6	Merah Muda	positif
Sampel 7	Merah Muda	positif
Sampel 8	Merah Muda	positif

Sampel 9	Merah Muda	positif
Sampel 10	Merah Muda	positif

Sumber: BBLK

Sedangkan untuk pemeriksaan secara kuantitatif digunakan metode Spektrofotometer UV-Vis yang bertujuan untuk mengetahui kadar klorin ( $Cl_2$ ) yang terdapat pada kantong teh celup berbagai merk yang diperdagangkan di Kota Makassar dengan jumlah sampel sebanyak 10 merk. Adapun hasil analisis kuantitatif kadar klorin ( $Cl_2$ ) pada kantong teh celup dapat dilihat pada tabel di bawah ini:

**Tabel 2. Hasil Analisa kuantitatif Klorin ( $Cl_2$ ) pada Kantong Teh Celup**

Kode Sampel	Analisa Kuantitatif ( $\mu g/g$ )
Sampel 1	40,289
Sampel 2	25,656
Sampel 3	17,168
Sampel 4	15,613
Sampel 5	20,689
Sampel 6	36,219
Sampel 7	28,088
Sampel 8	36,008
Sampel 9	121,416
Sampel 10	33,602

Sumber: BBLK

Berdasarkan tabel di atas, menunjukkan bahwa dari 10 sampel kantong teh celup yang diteliti kadar klorin ( $Cl_2$ ) tertinggi terdapat pada sampel nomor 9, yaitu 121,416 ( $\mu g/g$ ). Sedangkan kadar klorin ( $Cl_2$ ) terendah terdapat pada sampel nomor 4, yaitu 15,613 ( $\mu g/g$ ).

Teh celup adalah salah satu varian produk teh yang menggunakan pembungkus/kantong terbuat dari kertas sebagai penyaring sehingga lebih praktis dalam penyeduhannya. Pada umumnya kertas dibuat dari *pulp* (bubur kertas) yang terbuat dari bahan kayu, bubur ini berwarna cukup tua, untuk membuat serat *pulp* itu berwarna putih, digunakan sejenis bahan kimia pemutih yang terbuat dari senyawa klorin

sebagian besar industri menggunakan pemutih seperti gas klorin, sodium hidroksida, kalsium hipoklorit, hidrogen peroksida, klorin dioksida. Zat-zat tersebut beracun dan dapat memicu kanker (Sujayanto, 2008).

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, ditemukan klorin pada beberapa kantong teh celup yang diperdagangkan di kota Makassar. Adanya klorin pada kantong teh celup diketahui dengan melakukan analisis kualitatif. Analisis kualitatif dilakukan pada 10 sampel teh celup berbagai merk dan hasil penelitian menunjukkan 100% sampel positif mengandung klorin, yang ditandai dengan perubahan warna bening (tidak berwarna) menjadi warna merah muda pada filtrat rendaman kantong teh celup dengan penambahan reagen  $Cl_2$ -1 dan reagen  $Cl_2$ -2.

Dalam perubahan warna bening menjadi merah muda disebabkan karena dalam larutan asam lemah bereaksi dengan DPD sebagai indikator sehingga membentuk pewarna merah violet. Dalam penelitian ini juga dilakukan analisis kuantitatif yang bertujuan untuk mengetahui kadar klorin yang terdapat pada sampel (Natalia, 2010).

Untuk mengidentifikasi lebih lanjut dilanjutkan pengujian dengan metode kuantitatif yaitu dengan spektrofotometer UV-Vis. Karena dari analisis kuantitatif diperoleh 100 % semua sampel positif mengandung klorin, jadi dilanjutkan dengan analisis kuantitatif untuk mengetahui seberapa besar kadar klorin yang terdapat dalam sampel. Dari hasil penelitian diperoleh kadar klorin ( $Cl_2$ ) yang tertinggi terdapat pada sampel nomor 9 yaitu 121,416 ( $\mu g/g$ ), sedangkan kadar klorin ( $Cl_2$ ) terendah terdapat pada sampel nomor 4 yaitu 15,613 ( $\mu g/g$ ). Batas maksimum kandungan sisa klor yang diperbolehkan untuk air minum adalah 0,2 mg/L (Elly, 2008 dalam Sopacua, 2013).

Klorin sangat berbahaya bagi kesehatan manusia, baik dalam bentuk gas maupun cair karena mengakibatkan luka yang permanen seperti luka pada cabang tenggorokan, pengkaratan pada gigi, kecenderungan munculnya penyakit paru-paru dan bahkan kematian (Adiwisatra, 1987).

#### **KESIMPULAN**

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa uji kualitatif diperoleh hasil positif (+) mengandung klorin ( $\text{Cl}_2$ ) terhadap 10 sampel. Berdasarkan uji kuantitatif didapatkan kadar klorin ( $\text{Cl}_2$ ) tertinggi pada sampel nomor 9 yaitu 121,416  $\mu\text{g/g}$  dan kadar terendah terdapat pada sampel nomor 4 yaitu 15,613  $\mu\text{g/g}$ .

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Adiwisatra, A. 1987. *Keracunan*. Penerbit Angkasa, Bandung.
- Gardijito, M. dan A.M, Dimas R. 2011. *Teh*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Hasan, A. 2006. *Dampak Penggunaan Klorin*. *Jurnal Teknologi Lingkungan*. P3 TL-BPPT, (Online), (<http://ejournal.bppt.go.id/ejurnal/index.php/JTL/article/view456>, diunduh 23 April 2015).
- Mulyana, D. 2014. (Online), (<http://www.dekamulyana.com>, diunduh 29 April).
- Priyanto. 2009. *Toksikologi*. Penerbit Leskonfi, Jakarta.
- Rasmi, R.I. 2014. *Analisis Klorin Pada Pembalut Wanita*. Karya Tulis Ilmiah tidak diterbitkan. Makassar: Program Diploma III Analisis Kesehatan Muhammadiyah Makassar.
- Sartono. 2001. *Racun Dan Keracunan*. Penerbit Widya Medika. Jakarta.
- Silaban, S. 2013. *Analisis Kandungan Klorin Pada Air Teh Celup Berdasarkan Suhu dan Waktu Pencelupan di Kota Medan*, (Online), (<http://repository.usu.ac.id/bitstream/Chapter201.1.pdf>, di unduh 23 April).
- Somantri, R. dan K, Tanti. 2011. *Kisah dan Khasiat Teh*. Penerbit gramedia pustaka utama. Jakarta.
- Sopacua, F.C. 2013. *Kandungan Coliform dan Klorin Es Batu di Yogyakarta*. (Online). Skripsi, (<http://ejurnal.uajy.ac.id>), di unduh 27 juli).
- Suryaningrum, R.D., Sulthon, M., Prafiadi, S., dan Magfiroh, K. 2007. *Peningkat Kadar Tanin dan Penurunan Kadar Klorin Sebagai Upaya Peningkatan Nilai Guna Teh Celup*, (online), (<http://studentresearch.u-mm.ac.id/index.php/pkmi/article/viewFile/26/27> umm student research.pdf, diunduh 23 April).