

**PENYULUHAN DAMPAK KLOORIN TERHADAP KESEHATAN DAN CARA PEMERIKSAANNYA DI WILAYAH PUSKESMAS MINASA UPA KELURAHAN MINASA UPA KOTA MAKASSAR**

*Counseling the Effect of Chlorine on Health and How to Examine it in Puskesmas Minasa Upa, Urban Village of Minasa Upa City of Makassar*

**Nuradi, Mawar, Hasnawati, Nurlia Naim, Rafika\***

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Poltekkes Kemenkes Makassar

\*) [rafikauddinramli@gmail.com](mailto:rafikauddinramli@gmail.com)

**ABSTRACT**

*It turns out that in addition to being useful, tissue also has a negative impact on our health. We often use tissue to take or wrap food. Chemicals contained in tissue paper can migrate to food, such as chlorine. This community service is carried out to provide counseling to the community in the Minasa Upa Village, Makassar City about the chlorine content in the tissue traded in Makassar City and its impact on health. The method used in this activity is to empower the community by involving Puskesmas officers to jointly examine the chlorine contained in the tissue using a qualitative method to determine the presence of chlorine by a color reaction, then explain the impact of using tissue containing chlorine on health in the hope that can reduce their use. Activities through socialization of chlorine examination on tissue samples and their impact on health were carried out well and smoothly. The results obtained show that the people who participated in the examination of the tissue samples were able to know and interpret the chlorine content based on the results of the chlorine detection test on the tissue that had been carried out, positive for chlorine. And the public can already know the impact of chlorine on health.*

*Keywords: Chlorine, Tissue.*

**ABSTRAK**

Klorin merupakan bahan kimia yang biasanya digunakan sebagai pembasmi kuman pada air. Salah satu unsur yang terdapat dalam tissue adalah zat kimia klorin dan digunakan sebagai pemutih pada tissue yang bila masuk kedalam tubuh dapat menimbulkan berbagai macam penyakit. Kebiasaan masyarakat yang suka membungkus makanan menggunakan tissue tanpa memperdulikan dampak negatifnya terhadap kesehatan. Pemeriksaan ini bersifat destruktif dan bertujuan untuk mendeteksi adanya kandungan klorin pada tissue yang sering digunakan oleh Masyarakat di Wilayah Puskesmas Minasa Upa Kelurahan Minasa Upa Kota Makassar dan kegiatan ini dilaksanakan pada bulan September 2021. Hasil pemeriksaan yang telah dilakukan dapat dipastikan bahwa tissue yang sering dipakai positif mengandung klorin, ini dapat ditandai dengan adanya warna merah setelah ditambahkan reagens DPD. Penggunaan klorin pada tissue kemudian disosialisasikan kepada Masyarakat di wilayah Puskesmas Minasa Upa sebagai bahan tambahan yang dapat membahayakan beserta dampak penggunaannya yang ditimbulkan terhadap kesehatan. Disarankan kepada Dosen dan Mahasiswa diharapkan dapat melakukan kegiatan pemeriksaan yang sama (berkelanjutan) untuk Masyarakat di luar wilayah Puskesmas Minasa Upa Kota Makassar.

**Kata kunci:** Klorin, Tissue

**PENDAHULUAN**

Toksikologi diartikan sebagai ilmu pengetahuan tentang efek yang merugikan dari bahan kimia pada sistem biologis, baik dalam bentuk tunggal maupun campuran yang dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan hidup secara langsung atau tidak langsung yang mempunyai sifat racun, karsinogenik, teratogenik, mutagenik, korosif dan iritasi. Didalam Permenkes No. 472/Menkes/Per/V/1996 klorin termasuk bahan berbahaya yang bersifat racun dan menyebabkan iritasi (Baso, A., 2013).

Tissue memiliki persyaratan kualitas, tissue harus sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dan memiliki acuan berdasarkan Permenkes

No.96/Menkes/Per/V/1977 tentang wadah, pembungkus, penandaan serta periklanan kosmetika dan alat kesehatan. Tissue termasuk dalam klasifikasi produk sekali pakai dan sangat dibutuhkan.

Ternyata selain bermanfaat, tissue juga

mempunyai dampak negatif bagi kesehatan kita. Kita kerap menggunakan tissue untuk mengambil atau membungkus makanan, misalnya gorengan, untuk menghindari tangan kotor atau menyerap minyak yang berlebihan pada makanan tersebut. Zat kimia yang terkandung dalam kertas tissue dapat bermigrasi ke makanan, seperti yang dikemukakan Sapto Nugroho Hadi, Departemen Biokimia IPB. Zat yang disebut pemutih klor memang ditambahkan dalam pembuatan kertas tissue agar terlihat lebih putih dan bersih, zat ini bersifat karsinogenetik (pemicu kanker).

Penggunaan tissue yang berlebihan dapat mempengaruhi sistem hormon yang akhirnya bisa menyebabkan kanker, menurunkan daya tahan tubuh, mempengaruhi sistem saraf, keguguran kandungan dan cacat kelahiran. Hal itu disebabkan oleh adanya kandungan dioksin akibat proses pemutihan (bleaching) pada tissue. (Greenlite, T., 2010)

Klorin berwujud gas berwarna kuning

kehijauan yaitu Cl<sub>2</sub>. Klorin banyak digunakan pada pembuatan kertas, pembuatan pembalut, antiseptik, bahan pewarna, insektisida, cat lukisan, produk-produk minyak bumi, plastik, obat-obatan, tekstil, pelarut dan banyak pengguna yang lain (Matnuh, 2012)

Tujuan kegiatan ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan Masyarakat di Wilayah Puskesmas Minasa Upa Kelurahan Minasa Upa Kota Makassar tentang cara mendeteksi Klorin pada Tissue. Agar Masyarakat di Wilayah Puskesmas Minasa Upa Kelurahan Minasa Upa Kota Makassar dapat mengetahui bahaya penggunaan Tissue yang mengandung klorin terhadap kesehatan

#### **METODE**

Metode pelaksanaan yang digunakan pada kegiatan ini adalah memberdayakan Masyarakat dengan cara melibatkan petugas Puskesmas untuk bersama-sama melakukan pemeriksaan Klorin yang terkandung dalam tissue dengan menggunakan metode kualitatif untuk menentukan adanya klorin secara reaksi warna dengan menghadirkan Masyarakat di Wilayah Puskesmas Minasa Upa Kelurahan Minasa Upa Kota Makassar, kemudian menjelaskan dampak penggunaan tissue yang mengandung klorin terhadap kesehatan dengan harapan agar dapat mengurangi dalam penggunaannya.

#### **Sasaran**

Kelompok atau individu yang strategis termasuk Ibu-ibu hamil, lansia serta para pasien yang datang berobat di Puskesmas Minasa Upa Kelurahan Minasa Upa Kota Makassar serta dapat menyebarkan hasil kegiatan pada anggota khalayak sasaran yang lain yang berada diluar Kelurahan Minasa Upa Kota Makassar.

#### **Tempat**

Kegiatan ini dilakukan di di Puskesmas Minasa Upa Kelurahan Minasa Upa Kota Makassar

#### **Waktu**

Kegiatan ini dilaksanakan selama 3hari yaitu tanggal 21 Juni sampai 18 Juli 2021

#### **Prosedur KERJA**

##### **Instrumen Pemeriksaan**

Batang pengaduk, Sendok tanduk, Corong , Erlenmeyer, Gelas ukur, Labu ukur, Pipet

volume, Pipet tetes, Pom Karet, Tabung reaksi, Rak Tabung, Kertas saring whatman, Lap Kasar, Lap halus.

#### **Bahan Pemeriksaan**

Tim pengabdian melakukan persiapan Aquadest , Kalsium hipoklorit (CaOCl<sub>2</sub>) , Dietil-p-fenildiamin (DPD), Natrium Hidrogenphospat (Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>), Kalium dihidrogen phospat (KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>), EDTA, Tissue

#### **Prosedur Pemeriksaan**

Penentuan Klorin Dalam Tahap Pemeriksaan

Pembuatan larutan contoh

Tissue sebanyak 10 gram kemudian dimasukkan kedalam erlenmeyer 250 ml kemudian ditambahkan aquadestsebanyak 80 ml lalu dihomogenkan, setelah itu direndam selama 10 menit(ditutup dengan aluminium foil) hasil rendaman kemudian disaring kedalam erlenmeyer 250 ml (Rohani, 2008).

Larutan dapar fosfat

Dilartukan 12 gram Natrium hydrogen phospat anhidrat (Na<sub>2</sub>HPO<sub>4</sub>) dan 23 gram Kalium dihidrogen phospat(KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>) dengan air suling lebih kurang 125 ml. Ditambahkan 100 ml airsuling yang mengandung 400 mg EDTA. Dicumukkan hingga 500 mldengan air suling. (SNI, 2006)

Analisis kualitatif

#### **Uji Kualitatif klorin pada sampel Tissue dengan pereaksi DPD.**

Dipipet 0,5 ml larutan buffer phospat ke dalam tabung reaksi. Ditambahkan indikator DPD lalu ke dalam tabung reaksi tersebut dimasukkan 5 ml larutan sampel lalu dihomogenkan. Bila terjadi perubahan warna menjadi merah, maka sampel positif mengandung klor bebas (klorin)

#### **Sosialisasi Dampak Penggunaan Klorin Terhadap Kesehatan**

Hasil deteksi atau pemeriksaan klorin pada Tissue disosialisasikan kepada Masyarakat perkotaan tentang dampak penggunaannya terhadap kesehatan.

#### **Pengukuran Keberhasilan**

Kriteria, indikator pencapaian tujuan dan tolak ukur yang digunakan untuk menyatakan keberhasilan dari kegiatan yang dilakukan bersama-sama oleh masyarakat di Wilayah Puskesmas Minasa Upa Kelurahan Minasa Upa Kota Makassar

yaitu dengan cara melakukan pemeriksaan secara kualitatif menggunakan reagens DPD untuk mendeteksi kandungan klorin pada tissue dan air PAM. Dari hasil pemeriksaan ini, maka bapak-bapak dan ibu-ibu atau masyarakat di Wilayah Puskesmas Minasa Upa sudah dapat mendeteksi dan mengetahui adanya klorin pada tissue dan air PAM sebagai bahan pemutih yang dapat membahayakan beserta dampak penggunaannya yang ditimbulkan terhadap kesehatan, karena klorin pada tissue dapat bermigrasi kemakanan apabila digunakan sebagai pembungkus makanan jadi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil pemeriksaan yang telah dilakukan pada sampel Tissue dan air PAM dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

**Tabel 1.** Data Hasil Pengukuran Kandungan Klorin Pada Sampel Tissue yang disosialisasikan pada kegiatan pengabmas

No. Lab	Kode Sam pel	Berat Sampel (g)	Serapan	Kadar klorin mg/kg (ppm)
18016328	A	2,0594	0,1132	145,67
18016329	B	2,0268	0,1143	150,48
18016330	C	2,3029	0,1142	132,44
18016331	D	2,0926	0,1513	243,72
18016332	E	2,2924	0,1341	181,03
18016333	F	2,1647	0,1412	210,19
18016334	G	2,0408	0,1329	200,90
18016335	H	2,2230	0,1345	186,68
18016336	I	2,0293	0,1460	236,53

Data Primer (nuradi, 2021)

**Tabel 2.** Hasil Analisis Kualitatif Klori Pada Sampel Tissue

Sam pel	Warna	Ket.
1	Merah	+
2	Merah	+

Keterangan :

- + = Positif Mengandung Klorin
- = negative mengandung klorin



Gambar 1. Proses pemeriksaan klorin pada tissue



Gambar 2. Pemberian Sosialisasi

**PEMBAHASAN**

Pemeriksaan ini bersifat deskriptif yang secara umum bertujuan untuk membuktikan secara sistematis, faktual, dan akurat dari suatu populasi tentang keberadaan faktor penentuan klorin, untuk menjawab suatu permasalahan dalam pemeriksaan ini adalah dapat mendeteksi dan mengetahui kandungan klorin pada tissue dan bahaya penggunaannya terhadap kesehatan masyarakat di wilayah Puskesmas Minasa Upa Kelurahan Minasa Upa Kota Makassar.

Kertas Tissue atau kertas selampai adalah sejenis kertas krep ringan yang dapat digunakan untuk berbagai tujuan, seperti kertas tissue higienis, tissue wajah,

handuk kertas, kertas pembungkus. Pada umumnya kertas dibuat dari pulp (bubur kertas) yang terbuat dari bahan kayu, bubur ini berwarna coklat 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, hydrogen peroksida, klorin dioksida, dan sodium peroksida, sehingga kertas yang dihasilkan banyak mengandung zat kimia yang sangat berbahaya, dan dari proses ini dapat menghasilkan senyawa organoklorin yaitu zat dioksin yang beracun dan sangat berbahaya bagi manusia, dimana zat dioksin ini dapat mempercepat proses perkembangan semua jenis kanker. (Admin, 2011).

Tissue termasuk dalam klasifikasi produk sekali pakai dan sangat dibutuhkan, tissue juga mempunyai dampak negatif bagi kesehatan kita. Kita kerap menggunakan untuk mengambil atau membungkus makanan, misalnya gorengan, untuk menghindari tangan kotor atau menyerap minyak yang berlebihan pada makanan tersebut. Zat kimia yang terkandung dalam kertas tissue dapat bermigrasi ke makanan, seperti yang dikemukakan Sapto Nugroho Hadi, Departemen Biokimia IPB. Zat yang disebut pemutih klorin memang ditambahkan dalam pembuatan kertas tissue agar terlihat lebih putih dan bersih, zat ini bersifat karsinogenetik (pemicu kanker). Penggunaan tissue yang berlebihan dapat mempengaruhi sistem hormon yang akhirnya bisa menyebabkan kanker, menurunkan daya tahan tubuh, mempengaruhi sistem saraf, keguguran kandungan dan cacat kelahiran. Hal itu disebabkan oleh adanya kandungan dioksin akibat proses pemutihan (*bleaching*) pada tissue. (Greenlite, T., 2010).

Hasil pemeriksaan analisis kualitatif dengan menggunakan uji DPD untuk mendeteksi secara langsung kandungan klorin pada tissue yang dilakukan bersama-sama dengan masyarakat di Wilayah Puskesmas Minasa Upa Kelurahan Minasa Upa Kota Makassar, dimana hasil yang diperoleh menunjukkan hasil yang positif mengandung klorin dan dapat diinterpretasikan bahwa tissue mengandung klorin, karena timbulnyawarna merah setelah dilakukan penambahan reagens DPD, ini dapat dibuktikan dari hasil penelitian Nuradi dkk 2018, dimana dari 9

merek tissue yang digunakan oleh ibu-ibu hamil di Wilayah Puskesmas Mangasa Kota Makassar semuanya mengandung klorin dengan kadar klorin antara 59,63 ppm – 90,93 ppm.

Dampak dari klorin tidak terjadi sekarang, akan tetapi bahaya tersebut baru akan muncul 15 hingga 20 tahun mendatang, khususnya bila kita mengonsumsi makanan yang telah terkontaminasi klorin oleh karena menggunakan tissue dalam membungkus makanan secara terus menerus (Stefi, 2007). Adapun bentuk aktifitas klorin dalam tubuh diantaranya adalah mengganggu sintesa protein, oksidase dekarboksilasi dari asam amino menjadi nitrit dan aldehyd, bereaksi dengan asam nukleat, purin dan pirimidin, induksi asam deoksoribonukleat (DNA) dengan diiringi kehilangan kemampuan DNA-transforming serta timbulnya penyimpangan kromosom (Luthana, 2008).

Keracunan yang disebabkan oleh keberadaan klorin dalam tubuh memengaruhi banyak jaringan dan organ tubuh diantaranya : Pemutih klorin dapat menyebabkan resiko kesehatan, termasuk kanker ovarium, kanker mulut rahim/serviks, kanker payudara.

Berdasarkan dari hasil pemeriksaan ini, kemudian disosialisasi kepada masyarakat di wilayah Puskesmas Minasa Upa Kelurahan Minasa Upa Kota Makassar tentang penggunaan klorin beserta dampak penggunaannya terhadap kesehatan.

## KESIMPULAN

Dari hasil pemeriksaan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Masyarakat di Wilayah Puskesmas Minasa Upa Kelurahan Minasa Upa Kota Makassar yang ikut serta dalam pemeriksaan sampel tissue tersebut sudah dapat mengetahui dan menginterpretasikan kandungan klorin berdasarkan hasil uji deteksi klorin pada tissue yang telah dilakukan, positif mengandung Klorin.
2. Masyarakat di wilayah Puskesmas Minasa Upa Kelurahan Minasa Upa Kota Makassar yang ikut serta dalam pemeriksaan sampel tissue tersebut sudah dapat mengetahui dampak Klorin yang akan ditimbulkan terhadap kesehatan.

## SARAN

Dari kesimpulan diatas disarankan kepada :

1. Instansi  
Diharapkan kepada instansi terkait untuk melakukan pengawasan pada beberapa merk tissue yang mengandung klorin.
2. Produsen  
Diharapkan kepada produsen agar tidak menggunakan klorin sebagai bahan tambahan pada tissue.
3. Masyarakat  
Diharapkan kepada masyarakat khususnya Masyarakat di wilayah Puskesmas Minasa Upa Kelurahan Minasa Upa Kota Makassar agar lebih berhati-hati dalam menggunakan tissue yang mengandung klorin agar tidak menimbulkan dampak negatif yang dapat merugikan kesehatan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Berkat Rahmat Allah Yang Maha Esa, kami panjatkan Puji dan Syukur atas segala hidayah dan kekuatan yang telah diberikan sehingga kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dapat terlaksana sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Segala kerendahan hati, kami ucapkan terima kasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada :

1. Kepala Pusat Pendidikan Tenaga Kesehatan Kementerian Kesehatan RI
2. Direktur Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Makassar
3. Para Pembina Risbinakes tingkat Pusat maupun tingkat Propinsi
4. Ketua Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Makassar
5. Semua pihak baik yang langsung maupun tidak langsung membantu penyelenggaraan kegiatan pengabdian ini

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2009. *Klorin*. <http://www.wikipedia/klorin.html>.
- Anonim. 2010. *Fakta Tentang Klorin*. <http://www.manfaat.klorin.html>
- Baso, A., 2013. *Pengertian Klorin dan Penggunaan Klorin dalam Kehidupan*. <http://www.Sridianti.com>.
- Cahyadi, W., 2006. **Bahan Tambahan Pangan**. Penerbit Bumi Aksara. Jakarta
- Edward, 1990. **Klorin**. Penerbit Lonawarta. Ambon
- Farid, Miftahul. 2015. *Jurnal Media Analis Kesehatan*. Politeknik

- Kementrian Kesehatan RI Banjarmasin.
- Fitrah, M, dkk, 2008. *Sejarah Unsur Halogen*. Penerbit Widya Medika.
- Greenlite, T., 2010. *Bahaya Dioksin*. <http://www.bahaya-dioksin.html>.
- Hasan, A., 2006. *Dampak Penggunaan Klorin*. Jurnal Teknologi Lingkungan. <http://ejurnal-bppt.go.id/ejurnal/index.php/JTL/article/view/456>.
- Luthana, Y.K, 2008. Klorin atau Ca(OCl)<sub>2</sub>. <http://yongkikas-tanyaluhtana.wordpress.com>
- Matnuh. 2012. *Toksikologi Lingkungan*. Penerbit Pusat Penerbitan dan Percetakan Unsur.
- Natalia, 2010. **Analisis Klorin dalam Air**. Notoadmojo. 2003. *Bahan Tambahan Pangan*. Penerbit Angkasa Bandung.
- Palar Heryando, 2004. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Penerbit PT Rineka Cipta. Jakarta.
- Parnomo, A. 2003. *Pembuatan Cairan Pemutih*. Penerbit Puspa Swara. Jakarta.
- Tejasari, 2005. **Nilai Gizi Pangan**. Penerbit Graha Ilmu. Yogyakarta.