



ARTIKEL ILMIAH

**GAMBARAN FORMALIN PADA BUAH ANGGUR  
DAN BUAH APEL JENIS IMPOR MAUPUN LOKAL**

Oleh:

**SITI KHOIRUNISA**

**A2A104037**

**FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SEMARANG**

**2018**

## HALAMAN PENGESAHAN

Artikel Ilmiah

### Gambaran Formalin pada Buah Anggur dan Buah Apel Jenis Impor maupun Lokal

Disusun Oleh:

Siti Khoirunisa A2A014037

Telah disetujui

Penguji



Dr. Ratih Sari Wardani, S.Si., M.Kes  
NIK 28.6.1026.095

Tanggal:.....

Pembimbing I



Ns. Sri Widodo, S.Kp., M.Sc  
NIK 28.6.1026.082

Tanggal:.....

Pembimbing II



Dr. drg. Risyandi Anwar., Sp.KGA  
NIK 28.6.1026.353

Tanggal:.....

Mengetahui,  
Ketua Program Studi Kesehatan Masyarakat  
Universitas Muhammadiyah Semarang



Miibakhuddin, S.KM., M.Kes  
NIK 28.6.1026.025

Tanggal:.....

# GAMBARAN FORMALIN PADA BUAH ANGGUR DAN BUAH APEL JENIS IMPOR MAUPUN LOKAL

Siti Khoirunisa,<sup>1</sup> Sri Widodo,<sup>2</sup> Risyandi Anwar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang

<sup>2</sup>Fakultas Ilmu Keperawatan dan Kesehatan Universitas Muhammadiyah Semarang

<sup>3</sup>Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Muhammadiyah Semarang

## ABSTRAK

**Latar Belakang:** Pangan merupakan kebutuhan mendasar bagi manusia. Salah satu makanan yang mendasar bagi tubuh yaitu buah-buahan, namun saat ini masih ditemukan penggunaan bahan tambahan pangan berbahaya kedalam buah yaitu formalin. **Tujuan:** Mengetahui keberadaan dan kadar formalin pada buah anggur dan buah apel jenis impor maupun lokal. **Metode:** Jenis penelitian yang digunakan yaitu deskriptif dengan pendekatan *cross sectional*. Objek adalah buah anggur dan buah apel jenis impor maupun lokal. Analisa data menggunakan uji *Chi-Square*. **Hasil:** penelitian ini menunjukkan bahwa 3 sampel dari 15 sampel yang diidentifikasi dilaboratorium positif mengandung formalin (20%) dengan kadar formalin 30.360 ppm, 30.560 ppm, dan 37.584 ppm. **Kesimpulan:** masih ditemukannya keberadaan formalin pada buah anggur dan buah apel yaitu sebanyak 20% dengan kadar melebihi ambang batas, sehingga dapat menurunkan derajat kesehatan masyarakat.

Kata kunci: pangan, formalin, buah

## ABSTRAC

**Background:** Food is a basic need for humans. One of the basic foods for the body is fruits, but currently there is still the use of dangerous food additives into the fruit, namely formalin. **Objective:** To find out the presence and level of formalin in grapes and apples of imported and local types. **Method:** The type of research used is descriptive with a cross sectional approach. Objects are imported and local grapes and apples. Data analysis using Chi-Square test. **Results:** This study showed that 3 samples from 15 samples identified in the laboratory were positive for formalin (20%) with formalin levels of 30,360 ppm, 30,560 ppm, and 37,584 ppm. **Conclusion:** the presence of formaldehyde in grapes and apples is still found as much as 20% with levels exceeding the threshold, so as to reduce the level of public health.

Keywords: food, formalin, fruit

## PENDAHULUAN

Pangan merupakan kebutuhan mendasar bagi manusia yang diperuntukkan sebagai makanan ataupun minuman yang melalui proses penyiapan hingga pembuatan termasuk bahan tambahan pangan, bahan baku pangan dan bahan lainnya. Makanan dapat dikatakan aman apabila dalam kondisi tidak mengandung bahan berbahaya yang berupa cemaran kimia, fisik dan biologi.<sup>1</sup> Pengawasan BPOM RI pada tahun 2013 melakukan beberapa pengujian pangan dengan menunjukkan ada beberapa pangan yang tidak memenuhi persyaratan keamanan pangan, dengan mengandung bahan pengawet berbahaya seperti Boraks, Formalin, Rhodamin B dan Auramin.<sup>2</sup>

Menjaga kondisi makanan agar tetap tahan lama memungkinkan produsen mengabaikan higienis dan kesehatan produk, sehingga sering melakukan penambahan bahan pengawet berbahaya kedalam makanan. Bahan tambahan pangan yang dengan sengaja ditambahkan kedalam pangan guna untuk mempengaruhi sifat maupun bentuk pangan, seperti penyedap rasa, pengental, pengawet, pewarna, pemucat dan anti gumpal. Penambahan bahan pengawet kedalam makanan dapat mencegah terurainya makanan akibat mikroorganisme.<sup>3</sup> Bahan pengawet berbahaya yang sering digunakan salah satunya yaitu formalin.<sup>4,5</sup> Formalin dapat masuk kedalam tubuh melalui empat paparan yaitu melalui inhalasi, ingesti, mata dan kulit.<sup>6</sup> Formalin bila terhirup akan menyebabkan rasa terbakar pada hidung dan tenggorokan, jika terkena kulit menyebabkan kemerahan pada kulit, jika terkena mata dapat menyebabkan kerusakan mata, dan jika tertelan maka dapat menyebabkan mual, muntah, kerusakan saraf, kejang bahkan koma dan kematian.<sup>7</sup>

Makanan yang bergizi dan termasuk salah satu dalam empat sehat lima sempurna yaitu buah-buahan. Buah memiliki kandungan yang dibutuhkan oleh tubuh seperti vitamin, mineral, antioksidan dan zat gizi lainnya.<sup>8</sup> Peningkatan jumlah buah impor yang beredar dapat dibuktikan pada Triwulan I tahun 2012 permintaan buah impor meningkat sebesar 292.012 ton selain itu buah impor

memiliki daya jual lebih murah. Formalin cenderung rentan pada buah-buahan impor seperti anggur dan apel, dilihat proses pengiriman dari negara asal menuju Indonesia membutuhkan waktu cukup lama, sehingga kondisi buah yang tiba di Indonesia sudah tidak segar lagi. Menjaga kualitas buah tersebut buah-buahan sering ditambahkan formalin sebagai bahan pengawet.<sup>5</sup> Pengawet merupakan bahan tambahan makanan yang dapat mencegah atau menghambat peruraian terhadap makanan yang disebabkan oleh mikroorganismenya.<sup>3</sup> Kerusakan pascapanen pada buah tidak dapat dihindari, apabila terjadi kerusakan kecil pada kulit buah maka dapat menyebabkan terjadinya kerusakan buah. Distribusi pemasaran yang cukup panjang mensyaratkan agar buah sampai ke konsumen tetap terjaga kualitas mutunya.<sup>9</sup>

Buah-buahan yang dicurigai mengandung formalin memiliki ciri-ciri yang lebih menarik, keras ketika dipegang, bagian kulitnya terlihat kencang dan segar, kulitnya tampak mengkilap meski sudah berbulan-bulan namun baunya berbeda dengan bau asli buah tersebut, serta buah yang diberi formalin tidak dihindangi oleh serangga.<sup>10</sup> Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui keberadaan dan kadar formalin pada buah anggur dan buah apel jenis impor maupun lokal.

## **METODE**

Jenis penelitian ini adalah penelitian *deskriptif* dengan menggunakan desain penelitian *cross sectional*. Populasi dalam penelitian ini adalah semua buah anggur dan apel jenis impor maupun lokal yang berada di beberapa swalayan di Semarang. Teknik pengambilan sampel yang digunakan penelitian ini adalah *Purposive sampling* yaitu pengambilan sampel yang didasarkan pada suatu pertimbangan/kriteria tertentu yang dibuat oleh peneliti sendiri. Sampel dalam penelitian ini yaitu buah anggur dan apel jenis impor maupun lokal yang terdapat di beberapa swalayan di Semarang. Penelitian keberadaan formalin pada buah anggur dan buah apel jenis impor dan lokal dilakukan pada bulan Mei. Uji keberadaan formalin dilakukan di laboratorium Kesehatan Lingkungan Fakultas

Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Semarang, sedangkan uji kadar formalin dilakukan di laboratorium Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang.

## HASIL

Terdapat dua swalayan yang digunakan dalam objek penelitian yang terletak di kota Semarang, dan merupakan salah satu pusat perbelanjaan di Semarang. Swalayan tersebut dilengkapi dengan berbagai produk supermarket (makanan, minuman dan semua perlengkapan rumah tangga) dan berbagai fashion untuk pria maupun wanita. Swalayan ini merupakan jaringan swalayan yang menyediakan kebutuhan pokok dan kebutuhan sehari-hari. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini sebanyak 15 sampel buah, yang terdiri 5 sampel buah anggur impor, 7 sampel buah apel impor dan 3 sampel buah apel lokal. Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada bulan Mei 2016 pada dua objek swalayan, maka diperoleh hasil sebagai berikut:

**Tabel 1.1. Hasil uji formalin pada buah lokal maupun impor di Swalayan Kota Semarang**

<b>Nama Buah</b>	<b>Jenis</b>	<b>Keberadaan</b>	<b>Kadar (ppm)</b>
Red globe peru	Anggur impor	Positif	30.560
Black autum	Anggur impor	Negatif	0
Crimson	Anggur impor	Negatif	0
Black USA	Anggur impor	Negatif	0
Hijau	Anggur impor	Negatif	0
Fuji RRT	Apel impor	Positif	37,584
Fuji RRC	Apel impor	Negatif	0
Royal gala	Apel impor	Negatif	0
Granny smith	Apel impor	Negatif	0
Washington	Apel impor	Positif	30,360
Wangsan	Apel impor	Negatif	0
Sun moon	Apel impor	Negatif	0
Malang	Apel lokal	Negatif	0
Manalagi ab	Apel lokal	Negatif	0
Manalagi chery	Apel lokal	Negatif	0

Berdasarkan hasil penelitian tersebut (Tabel 1.1) menunjukkan bahwa dari 15 sampel buah impor maupun lokal yang dijual di salah satu swalayan Semarang dapat diketahui bahwa ditemukan buah anggur dan buah apel jenis impor positif mengandung formalin dengan kadar yang cukup tinggi. Kadar formalin tertinggi ditemukan pada buah apel jenis impor yaitu 37,584 ppm.

**Tabel 2.1 Hasil Uji Fisik Buah Berformalin di Swalayan Semarang**

Nama Buah	Ciri Fisik Buah
Anggur	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tangkai buah mulai sedikit layu, tetapi kondisi kulit buah tampak segar</li> <li>- Aroma khas buah anggur</li> <li>- Kulit buah tampak mengkilap dan tidak ada bercak</li> <li>- Warna buah masih segar</li> <li>- Tekstur buah anggur terlihat baik dan menarik</li> <li>- Rasa buah seperti buah anggur yang segar</li> </ul>
Apel	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aroma masih khas seperti buah apel biasanya</li> <li>- Kulit buah terlihat mengkilap dan tidak ada bercak</li> <li>- Warna buah masih segar</li> <li>- Tekstur buah apel terlihat baik dan menarik</li> <li>- Rasa buah seperti buah apel segar</li> </ul>

Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 2.1) menunjukkan bahwa kualitas fisik dari 15 sampel jenis buah impor maupun lokal yang dibeli di swalayan yaitu sangat baik, dengan tekstur buah anggur dan apel masih tampak segar, meskipun tangkai pada buah anggur tampak sedikit layu, sedangkan dilihat dari bau dan rasanya buah anggur dan apel masih khas buah segar.

Ciri fisik buah berformalin antara lain:<sup>10</sup>

- a. Permukaan bagian kulit terlihat kencang dan segar meski sudah berbulan-bulan di swalayan, namun apabila hendak dipegang buah terasa keras.
- b. Buah yang sering ditambahkan formalin pada umumnya yaitu anggur, apel dan jeruk.
- c. Buah berformalin yang bertangkai ditemukan pada buah anggur, dapat dilihat jika tangkai mulai layu namun buah masih tampak segar dan memiliki aroma menyengat kemungkinan buah tersebut mengandung bahan pengawet berbahaya.

## PEMBAHASAN

Uji formalin pada buah anggur dan apel jenis impor maupun lokal di swalayan Semarang penelitian ini dilakukan dalam dua tahap, yaitu tahap pertama uji formalin secara kualitatif dan kedua uji formalin secara kuantitatif. Sampel yang dinyatakan positif mengandung formalin melalui uji formalin secara kualitatif dan akan dilanjutkan dengan uji kadar formalin yang melalui uji formalin secara kuantitatif. Berdasarkan penelitian ini didapatkan 20% yang positif mengandung formalin dari 15 sampel buah anggur dan apel jenis impor maupun lokal dari dua swalayan di Semarang.

Penambahan formalin kedalam makanan diatur dalam peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No.722/Menkes/Per/IX/1988 menyatakan bahwa formalin merupakan satu dari sepuluh bahan tambahan makanan yang dilarang penggunaannya pada makanan.<sup>1</sup> Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang dilakukan di kota Medan tahun 2015 dengan sampel buah anggur, apel dan jeruk positif mengandung formalin sebanyak 30,8% dari total sampel sebanyak 18 buah. Penelitian lain dilakukan kota Palembang tahun 2016 didapatkan 50% positif mengandung formalin pada sampel buah nanas dan pepaya.<sup>10,11</sup>

Formalin merupakan cairan jernih dan tidak berwarna, dengan bau yang menusuk, uapnya merangsang selaput lendir dan hidung. Formalin biasanya digunakan sebagai pengawetan mayat, bahan pengawet pencuci piring, pembasmi vektor dan lain sebagainya.<sup>7,12,13</sup> Formalin dilarang digunakan sebagai bahan pengawet makanan sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 033 Tahun 2012 tentang bahan tambahan pangan. Kandungan formalin yang terdapat dalam makanan dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti iritasi pada lambung, pusing dan mual bahkan dapat menyebabkan kanker hingga kematian.<sup>14,15</sup>

Buah impor dengan mudah masuk ke Indonesia, namun juga sulit dilakukan pengawasan di lapangan. Pintu masuk buah impor yang terlalu banyak baik yang bersifat legal maupun ilegal menyebabkan mudah masuknya buah impor ke pasar



dalam negeri. Jalur legal tercatat ada 14 pelabuhan, ini belum termasuk jalur tidak resmi, sehingga membuat petugas kesulitan melakukan pengawasan.<sup>11</sup>

Proses pengaplikasian formalin pada buah-buahan sangat mudah, buah-buahan yang akan diawetkan direndam kedalam larutan formalin kemudian dikeringkan dan didistribusikan.<sup>16</sup> Upaya yang harus dilakukan oleh Pemerintah untuk menghentikan penggunaan formalin pada pangan yaitu mengatur peredaran bahan kimia berbahaya termasuk bahan pengawet, melakukan pengawasan intensif terhadap toko kimia yang menjual formalin, serta pemerintah melakukan pembinaan terhadap produsen terkait bahaya formalin bagi tubuh.<sup>17</sup> Buah-buahan yang dicurigai mengandung formalin memiliki ciri-ciri tampak lebih menarik, keras ketika dipegang, bagian kulitnya terlihat kencang dan segar atau kulit luarnya tampak mengkilap meski sudah berbulan-bulan, namun baunya berbeda dengan bau asli buah tersebut, serta buah yang diberi formalin tidak dihindari oleh serangga.<sup>18</sup>

Dalam penelitian ini ditemukan keterbatasan seperti pemeriksaan buah hanya dilakukan pada dua swalayan di Kota Semarang, sedangkan masih banyak swalayan dan pedagang kaki lima yang menjual buah-buahan di Kota Semarang. Selain itu peneliti tidak bisa melihat ketika buah sedang dalam karantina sehingga belum bisa mengungkap penyalahgunaan formalin terjadi pada saat sudah ke tangan pedagang ataupun dari luar negeri. Oleh sebab itu, penelitian ini perlu dilanjutkan dengan mempertimbangkan aspek dan variabel yang lebih luas.

## **KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian terhadap 15 sampel buah anggur dan apel jenis impor maupun lokal yang dibeli di Swalayan Kota Semarang, maka dapat disimpulkan bahwa ada beberapa buah jenis impor yang positif mengandung formalin dengan kadar formalin yang cukup tinggi. Kadar formalin tertinggi terkandung pada buah apel Fuji RRT yaitu sebesar 37,584 ppm, menyusul anggur Red Globe Peru sebesar 30,560 ppm, dan terendah pada apel Washington yaitu

30,360ppm. Kualitas fisik buah anggur dan apel jenis impor maupun lokal yang dibeli di swalayan kota Semarang cukup baik dengan bau dan rasa buah masih khas, teksturnya sangat menarik dengan kulit terlihat segar dan mengkilap, meskipun tangkai pada buah anggur tampak mulai layu.

## SARAN

Penelitian ini diharapkan pemerintah melakukan pembinaan dan pencegahan terhadap distribusi formalin pada berbagai jenis buah impor maupun lokal melalui penyuluhan ataupun pelatihan. Masyarakat diharapkan lebih selektif dalam memilih buah yang akan dikonsumsi dan dianjurkan untuk dicuci sebelum dikonsumsi.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Undang-Undang No. 18 Tahun 2012.
2. Arumsari, G. P., Krianto, T. & Wispriyono, B. 2017. Perilaku Penggunaan Formalin pada Pedagang dan Produsen Mie Basah dan Tahu di Provinsi DKI Jakarta. *J. Kesehatan Masyarakat Andalas*: 11, 39–48.
3. Asmara, S., Rachmawati, I. 2015. Kajian Mutu dan Keamanan Pangan Buah dan Sayur Segar untuk Mendukung Pengembangan Ketahanan Pangan Provinsi Lampung.
4. Alioes, Yustini., F, E. 2014. *Identifikasi Formalin pada Bakso yang Dijual pada Beberapa Tempat di Kota Padang*. 3, 21–27.
5. Muchtadi, T.R., Fitriyono, A. 2010. teknologi Proses Pengolahan Pangan. Bandung: Alfabeta.
6. Selman, Cikmaz., et al. 2010. Effect of Formaldehyde Inhalation on rat livers: A light and electron microscopic study. *Toxicol Ind Health*: 26 (2).
7. Noriko, N., Pratiwi, E., Yulita, A. & Elfidasari, D. 2011. Studi Kasus terhadap Zat Pewarna, Pemanis Buatan dan Formalin pada Jajanan Anak di SDN Telaga Murni 03 dan Tambun 04 Kabupaten Bekasi. *Seri Sains dan Teknol.* 1, 47–53.
8. Hamidah, S. 2015. Sayuran dan Buah Serta Manfaatnya Bagi Kesehatan Disampaikan dalam Pengajian Jamaah Langar Mafaza Kotagede

Yogyakarta. 1–10.

9. Nofriati, Desy., Asni, N. 2015. Pengaruh Jenis Kemasan dan Tingkat Kematangan terhadap Kualitas Buah Jeruk Selama Penyimpanan. 12, 87–92.
10. Putri, A. D., Pane, E. R. & Khasianturi, V. 2016. *Uji Kandungan Formalin Pada Buah Pepaya ( Carica papaya L .) Dan Buah Nanas ( Ananas comosus L .) Yang Di Jual Dilingkungan UIN Raden Fatah Palembang* Jurnal Biota: 2.
11. Zalukhu, M. E. R., Nuraini, D. & Chahaya, I. 2015. *Analisis Kadar Formalin pada Buah Impor yang Dijual di Beberapa Pasar Swalayan di Kota Medan Tahun 2015.*
12. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2014. Tumpeng Gizi Seimbang.
13. Kementerian Perindustrian. 2016.
14. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. 2012. Bahan Tambahan Pangan.
15. Utomo, Y., dkk. 2012. Studi Histopatologi Hati Mencit (*Mus musculus L*) yang diinduksi Pemanis buatan. Jurnal MIPA: 35, 122-129.
16. Aminah, Siti., dkk. 2009. Bahan-bahan Berbahaya dalam Kehidupan. Bandung: Salamndani.
17. Yulisa, N., Asni, E. & Azrin, M. 2014. Uji Formalin pada Ikan Asin Gurami di Pasar Tradisional Pekanbaru. *J. Fak. Kedokt. Pekanbaru*: 1, 1–12.
18. Syahrizal. 2016. Analisis Kuantitatif Formalin pada Buah Impor pada Swalayan di Kota Banda Aceh. 1, 135-140.