ANALISIS KANDUNGAN FORMALIN BUAH IMPOR APEL FUJI DAN ANGGUR MERAH DI KOTA PALOPO

Rahmi Azizah Mudaffar

Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Andi Djemma Palopo

email: *cicaami@gmail.com*

Abstrak

Buah-buahan tanpa ada teknologi pengawetan yang baik, maka masa simpan akan lebih singkat. Penggunaan teknologi penyimpanan komoditi buah-buahan pun butuh biaya tambahan yang tidak sedikit. Oleh karena itu, meskipun bahan pengawet seperti formalin dilarang dalam penggunaannya untuk bahan pangan, tetapi tidak sedikit produsen atau pedagang menggunakannya untuk memperpanjang umur simpan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis kandungan formalin pada buah impor (Apel Fuji dan Anggur) yang dipasarkan di Kota Palopo. Analisis kandungan formalin pada buah-buahan impor dapat melalui uji laboratorium baik secara kualitatif maupun kuantitatif. Tahap awal dilakukan pengujian kualitatif. Apabila hasil ujinya positif maka dapat dilanjutkan pengujian secara kuantitatif menggunakan spektrofotometer. Analisis data pada penelitian ini menggunakan metode regresi linier dengan membandingkan nilai absorbansi dan nilai larutan standar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sampel positif mengandung formalin. Kandungan formalin apel fuji yang tertinggi terdapat di pasar Kota Palopo yaitu 6,31 ppm, dan yang terendah berasal dari toko buah sekitar 5,93 ppm. Kandungan formalin anggur merah yang tertinggi terdapat di pasar Kota Palopo yaitu 10,56 ppm, dan yang terendah berasal dari toko buah sebesar 5,69 ppm.

Kata kunci: Formalin, Teknologi Pengawetan, Umur Simpan, Absorbansi

p-ISSN : 2580-6165
e-ISSN : 2597-8632

ANALYSIS OF THE FORMALINE CONTENT OF IMPORTED FRUIT FUJI APPLE AND RED WINE IN PALOPO CITY

Abstract

For fruits without good preservation technology, the shelf life will be shorter. The use of fruit commodity storage technology also requires a lot of additional costs. Therefore, although preservatives such as formaldehyde are prohibited from being used for foodstuffs, not a few producers or traders use them to extend shelf life. This study aimed to analyze the formaldehyde content of imported fruits (Fuji apples and grapes) marketed in Palopo City. Analysis of formaldehyde content in imported fruits can be done through laboratory tests both qualitatively and quantitatively. The initial stage is qualitative testing. If the test result is positive, it can be continued with quantitative testing using a spectrophotometer. The data analysis in this study used the linear regression method by comparing the absorbance value and the standard solution value. The results showed that the positive samples contained formaldehyde. The highest formaldehyde content of Fuji apples is found in the Palopo City market, namely 6.31 ppm, and the lowest is from fruit shops around 5.93 ppm. The highest formalin content of red wine is found in the Palopo City market, which is 10.56 ppm, and the lowest is from fruit shops at 5.69 ppm.

Keywords: Formalin, Preservation Technology, Shelf Life, Absorbance

PENDAHULUAN

Sumber kandungan gizi berupa mineral dan vitamin untuk tubuh dapat diperoleh dengan mengkonsumsi buah dan sayuran. Hanya yang menjadi kekhawatiran saat ini karena banyak bahan pangan baik itu buah dan sayuran yang mengandung zat-zat berbahaya bagi tubuh karena maraknya penggunaan bahan tambahan pangan (BTP) untuk mengawetkan bahan pangan dalam kurun waktu tertentu (Lestari dkk., 2018). Hampir semua industri pangan menggunakan BTP, walaupun tidak dilarang oleh pemerintah asalkan bahan pangan tersebut masih berada diambang batas toleransi yang bisa diterima oleh tubuh atau dengan dosis yang tepat dan benar-benar aman bagi kesehatan manusia (Julaeha dkk., 2016).

Penggunaan bahan tambahan pangan dimaksudkan untuk memperpanjang masa simpan suatu komoditi atau produk pangan, serta untuk memperbaiki flavor, warna, kesegaran dan penampilan produk. Namun, karena kurangnya pengetahuan tentang bahaya penggunaan bahan tambahan pangan, dimana para produsen kadang kala menggunakan BTP tersebut secara berlebihan, atau dengan dosis yang tidak tepat, bahkan menggunakan BTP yang dilarang penggunaannya untuk pangan hanya untuk meminimalisasi biaya produksi dan memperoleh keuntungan yang sebesar-besarnya (Zazili dan Hartono, 2016).

Produk Hortikultura dipasaran utamanya buah-buahan saat ini banyak diperjualbelikan buah impor dari berbagai Negara. Buah-buahan impor diindikasi mengandung pengawet berbahaya seperti formalin dengan tujuan memperpanjang masa simpan buah walaupun

p-ISSN : 2580-6165
e-ISSN : 2597-8632

sudah dipanen dalam jangka waktu yang lama bahkan melalui rantai pemasaran yang panjang, buah-buahan tersebut masih dalam dalam penampilan fisik yang baik dan masih bisa segar meskipun diimpor dari lokasi yang jauh. Dalam industri pangan, formalin banyak digunakan oleh produsen "nakal" untuk mengawetkan bahan pangan karena sifat formalin salah satunya dapat membunuh bakteri perusak atau sebagai antimikrobial. Formalin bisa memberikan efek yang merugikan bagi tubuh seperti diare, alergi, gangguan pencernaan, iritasi lambung dan sebagainya. Bahkan efeknya untuk jangka panjang yaitu bisa menyebabkan kanker (Julaeha dkk., 2016).

Buah-buahan tanpa ada penggunaan teknologi pengawetan yang baik, maka masa simpan akan lebih singkat. Yang menjadi permasalahan adalah butuh biaya tambahan yang tidak sedikit dalam penggunaan teknologi penyimpanan komoditi buah-buahan. Oleh karena itu, meskipun bahan pengawet seperti formalin dilarang dalam penggunaannya, tetapi tidak sedikit produsen atau pedagang menggunakannya untuk meningkatkan umur simpan dan memperbaiki tekstur atau penampilan fisik produk pangan. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk menganalisis kandungan formalin pada buah impor (Apel Fuji dan Anggur) yang dipasarkan di Kota Palopo.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Balai pengkajian Teknologi Pertanian Kabupaten Maros, dengan lokasi pengambilan sampel yang di pasarkan di Kota Palopo.

Objek dan Sampel Penelitian

Objek penelitian yaitu buah-buahan impor yaitu buah Apel Fuji dan Anggur Merah, yang terlihat segar dan awet yang banyak di pasarkan di Kota Palopo. Sampel penelitian yaitu buah apel fuji dan anggur merah yang di pasarkan di Kota Palopo serta masing-masing sampel dilakukan pengujian dengan 2 kali pengulangan.

Alat dan bahan

Alat-alat yang digunakan yaitu spektrofotometer, Erlenmeyer, kompor, pengaduk, tabung reaksi, kertas saring dan beaker glass. Bahan – bahan yang digunakan yaitu Formalin 37%, Aquadest, Sulfat acid 60%, Cromatofat acid 0.5 %, Apel fuji dan Anggur merah.

Prosedur Penelitian

Analisis kandungan buah-buahan impor dilakukan secara kualitatif dan kuantitatif. Pengujian awal dilakukan secara kualitatif. Jika hasil uji positif akan dilanjutkan dengan pengujian secara kuantitatif memakai spektrofotometer.

Pengujian Secara Kualitatif dapat dilakukan sebagai berikut; (1) Menimbang sampel yang sudah dihaluskan sebanyak 5 gr, (2) Sampel dimasukkan ke dalam erlenmeyer, (3) Aquades dimasukkan ke dalam beaker glass sebanyak 50 ml lalu didihkan, (4) Aquades yang telah didihkan dimasukkan ke dalam Erlenmeyer yang sudah berisi sampel, (5) Asam kromatofat 500 mg dilarutkan dengan H_2SO4 60% hingga 100 ml, sebanyak 5 ml lalu dihomogenkan, (6) Sampel yang teridentifikasi postif mengandung formalin akan

p-ISSN : 2580-6165
e-ISSN : 2597-8632

mengalami perubahan warna air dari yang semula bening menjadi merah muda hingga ungu. Semakin pekat warnya ungunya maka kadar formalin semakin tinggi.

Pengujian secara kuantitatif dapat dilakukan sebagai berikut; (1) Membuat larutan standar dengan mengambil Formalin 37 % sebanyak 2,7ml, (2) Menambahkan aquades sebanyak 1000 ml atau 40 ppm, (3) Membuat larutan dengan konsentrasi 0 ppm, 5 ppm, 10 ppm, 15 ppm, 20 ppm, 25ppm, dan 30 ppm (7 tabung reaksi dengan konsentrasi yang berbeda), (4) Menambahkan asam kromatofat sebanyak 5 ml (yang telah diencerkan dengan aguadest 10 ml) pada tiap konsentrasi yang berbeda, (5) Memanaskan tabung reaksi selama 30 menit penggunakan alat penangas pada suhu 100^{o}C, kemuddian terbentuklah larutan standar.

Pembuatan larutan uji dapat dilakukan sebagai berikut; (1) Menghomogenkan sampel sebanyak 25 ml dengan aquades dari berat sampel 15 gr, (2) Sampel yang telah diuji lalu dipanaskan dengan mesin penangas sampai mendidih, kemudian disaring setelah itu didinginkan, (3) Filtrat sebanyak 2 ml dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu dilakukan 2 kali pengulangan. Dengan menambahkan asam kromatofat sebanyak 5 ml pada masing-masing tabung reaksi, kemudian dipanaskan selama 20 menit lalu dinginkan, (4) Mengukur absorbansi menggunakan spektrofotometer dengan panjang gelombang 520 nm.

Teknik Analisa Data

Buah-buahan impor yang dipasarkan di Kota Palopo diuji dilaboratorium menggunakan metode asam kromatofat untuk mengidentifikasi kandungan formalin pada buah impor tersebut. Nilai absorbansi dari uji menggunakan spektrofotometer akan dibandingkan dengan larutan standar pada tiap konsentrasi yang berbeda pada masing-masing tabung reaksi dengan metode regresi linear.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisa Kualitatif

Berdasarkan hasil pengujian di laboratorium terhadap beberapa sampel buah-buahan impor (apel fuji dan anggur merah), seluruh sampel mengandung formalin dengan kadar beragam. Semua sampel menujukkan hasil positif mengandung formalin yang dapat dilihat dengan munculnya warna ungu (violet) pada sampel setelah menggunakan metode asam kromatofat (Tabel 1).

Tabel 1. Analisis Kualitatif formalin pada beberapa sampel ;

No	Kode Sampel	Analisa Kualitatif
1	Apel fuji A	Positif
2	Apel fuji B	Positif
3	Anggur merah A	Positif
4	Anggur merah B	Positif

p-ISSN : 2580-6165
e-ISSN : 2597-8632

Berdasarkan tabel pengujian secara kualitatif positif menujukkan indikasi penggunaan formalin pada sampel yang digunakan dimana hasil positif ini ditandai dengan perubahan warna yang semula bening menjadi ungu. Hal ini sesuai dengan pendapat Kusumawasi dan Trisharyanti (2004), yang menyatakan bahwa hasil analisis kualitatif positif ditandai dengan warna lembayung (ungu violet) yang terbentuk setelah sampel ditetesi dengan asam kromatofat. Semakin pekat warna yang tampak, dapat menggambarkan bahwa formalin yang terkandung dalam sampel semakin banyak. Hasil penelitian ini juga didukung oleh pendapat Widyaningsih dan Murtini (2006) yang menyatakan bahwa secara kualitatif, asam kromatofat digunakan untuk mengikat formalin agar terlepas dari bahan. Formalin juga bereaksi dengan asam kromatopik menghasilkan senyawa kompleks yang berwarna merah keunguan. Reaksinya bisa dipercepat dengan cara menambahkan asam fosfat dan hydrogen peroksida. Caranya bahan yang diduga mengandung formalin ditetesi dengan campuran antara asam kromatopik, hydrogen peroksida dan asam fosfat. Jika dihasilkan warna merah keunguan maka dapat disimpulkan bahwa sampel tersebut positif mengandung formalin.

Jika dilihat dari penampilan fisik pada sampel dapat dilihat tekstur daging buah kencang dan segar, serta berwarna cerah untuk sampel buah apel fuji dan merah pekat untuk anggur merah. Untuk Aroma khas buah, Apel fuji memiliki sedikit aroma sdangkan anggur merah tak beraroma. Beberapa ciri buah berformalin menurut Hasriamin dkk (2017) antara lain: a) Jika buah masih memiliki ranting, ringnya layu namun buahnya masih segar menandakan buah tersebut mengandung formalin. b) Permukaan kulit terlihat kencang/segar walaupun telah berbulan-bulan dipanen namun apabila hendak dipegang buahnya terasa keras. c) Warna permukaan kulit buah tidak berubah secara signifikan dalam kurung waktu yang lama/tidak cepat membusuk, warna lebih cerah, dan terlihat tidak kusam. d) Buah-buahan berformalin biasanya tidak dikerumuni lalat, semut dan lebah.

Analisis Kuantitatif

Analisis kuantitatif bertujuan untuk mengetahui kandungan formalin pada sampel dengan menggunakan analisis regresi. Persamaan kurva baku dibuat dari kurva hubungan antar absorbansi dengan konsentrasi (Tabel 2).

Tabel 2. Seri baku formalin

Konsentrasi (ppm)	Volume akhir (ml)	Absorbansi
0	10	0,000
5	10	0,057
10	10	0,115
15	10	0,177
20	10	0,240
25	10	0,325
30	10	0,388

p-ISSN : 2580-6165
e-ISSN : 2597-8632

Analisis kuantitatif dilakukan setelah sampel terbukti positif mengandung formalin sehingga semua sampel ditetapkan kadar formalinnya. Absorbansi yang dihasilkan oleh sampel diplotkan pada persamaan kurva baku yang telah diperoleh sebelumnya, kemudian diperhitungkan pengenceran dan dihitung % b/b (Tabel 3).

Tabel 3. Data pengukuran sampel

No	Jenis sampel	Abs	Berat sampel (g)	Volume Eks (ml)	Faktor	fp	Kadar Formalin (ppm)
1.	Apel Fuji A	0.150	15.00	25	1.667	-	5.93
2.	Apel Fuji B	0.158	15.00	25	1.667	-	6.31
3.	Anggur merah A	0.145	15.00	25	1.667	-	5.69
4.	Anggur merah B	0.247	15.00	25	1.667	-	10.56

Hasil uji kuantitatif pada tabel 3 di atas menunjukkan bahwa kandungan formalin apel fuji yang tertinggi terdapat di pasar Kota Palopo yaitu 6,31 ppm, dan yang terendah berasal dari toko buah sekitar 5,93 ppm. Kandungan formalin anggur merah yang tertinggi terdapat di pasar Kota Palopo yaitu 10,56 ppm, dan yang terendah berasal dari toko buah sebesar 5,69 ppm. Berdasarkan hasil tersebut menunjukkan bahwa sampel mengandung formalin yang sangat berbahaya bagi kesehatan tubuh. Menurut Khasianturi (2016), adanya formalin dalam makanan, walau hanya dalam jumlah yang sedikit, sangat tidak diperbolehkan karena akan menggangu kesehatan apalagi jika dikonsumsi dalam jangka panjang atau terus menerus, akan menyebabkan penumpukan zat berbahaya di dalam tubuh. Hal ini sesuai dengan pendapat Muchtadi dkk (2011) bahwa formalin diindikasi digunakan oleh pihak industri pangan karena dapat menjamin kesegaran produk dan memperpanjang masa simpan karena fungsinya sebagai anti mikroba. Formalin memiliki sifat larut air, sehingga bisa ikut terbuang bersama cairan tubuh dalam proses sekresi. Formalin susah dideteksi keberadaannya di dalam darah. Tetapi bisa terakumulasi jangka panjang dan berdampak buruk bagi kesehatan tubuh, apalagi jika imunitas tubuh seseorang tersebut rendah. Kusumawasi dan Trisharyanti (2004) juga menjelaskan bahwa formalin dapat membunuh mikroorganisme sehingga banyak digunakan sebagai agen fiksasi di laboratorium dan bahan pengawet mayat karena sifatnya sebagai antimicrobial dan antiseptic.

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia tentang bahan tambahan makanan dan tentang pengamanan bahan berbahaya bagi kesehatan, sangat jelas melarang penggunaan formalin pada bahan pangan walaupun dalam dosis yang rendah (dalam ppm) tetap akan memberikan efek bagi kesehatan tubuh. Zazili dan Hartono (2016) menjelaskan bahwa pelarangan penggunaan BTP kimia berupa formalin, metil yellow, rhodamin b dan boraks sebagai BTP diatur dalam Undang-Undang. Pelarangan tersebut dalam rangka jaminan keamanan pangan yang dikonsumsi masyarakat dan dalam upaya pemenuhan hak-hak konsumen terhadap keamanan pangan.

p-ISSN : 2580-6165
e-ISSN : 2597-8632

KESIMPULAN

Semua sampel yang dianalisis secara kuantitatif dan kualitatif positif mengandung formalin. Kandungan formalin apel fuji yang tertinggi terdapat di pasar Kota Palopo yaitu 6,31 ppm, dan yang terendah berasal dari toko buah sekitar 5,93 ppm. Kandungan formalin anggur merah yang tertinggi terdapat di pasar Kota Palopo yaitu 10,56 ppm, dan yang terendah berasal dari toko buah sebesar 5,69 ppm.

DAFTAR PUSTAKA

Badan POM RI. 2004. *Bahan Tambahan Ilegal : Formalin, Boraks dan Rhodamin B.* Food Watch. Sistem Keamanan Pangan Terpadu.

Hasriamin, Ansharullah, Gusnawaty. 2017. *Analisis Kandungan Formalin pada Buah Impor di Pasar Kota Kendari*. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan Vol. 2, No.4, P. 677-683, Th. 2017. Hal. 677-683.

Ikrawan Yusep. 2000. *Khasiat Buah Apel.* www.pikiranrakyat.com. Diakses Tanggal 24 April 2020.

Julaeha, Leha. Nurhayati, Mahmudatussa'adah. 2016. *Penerapan Pengetahuan Bahan Tambahan Pangan pada Pemilihan Makanan Jajanan Mahasiswa Pendidikan Tata Boga UPI.* Jurnal Media Pendidikan, Gizi dan Kuliner. Vol. 5, No. 1, April 2016. Hal. 17-25.

Khasianturi, Vini. 2016. *Uji Kandungan Formalin Pada Buah Pepaya (Carica papaya L.) dan Buah Nanas (Ananas comosus L.) yang Dijual di Lingkungan UIN Raden Fatah Palembang.* Jurnal Intelektualita Volume 5, Nomor 1, Juni 2016. Hal. 81-92.

Kusumasi dan Trisharyanti. 2004. *Penelitian Sains dan Teknologi*. Vol 5, No. 1. Hal 131-140.

Lestari, Mega. Bakri, Umar. Hasin, Ardiansah. 2018. *Identifikasi Formalin pada Buah Import (Apel) Yang Diperjualbelikan Di Kota Makassar.* Jurnal Media Laboran. Volume 8. No. 2. Mei 2018. Hal. 7-12.

Lu, F.C. 2006. *Toksikologi Dasar Asas, Organ Sasaran dan Pedoman Resiko*, (diterjemahkan oleh Nugroho, E Bustami, Z.S dan Darmansyah, I). Jakarta: Universitas Indonesia Press. Hal. 358; 366-368.

Muchtadi, Tien, Sugiyono, dan Fitriyono Ayustaningwarno. 2011. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Bandung: Alfabeta.

Sufi. 2005. *Aneka Produk Hortikultura*. books.google.co.id. Diakses Tanggal 24 April 2020.

Wahyuni, Mulija, Syahriyani. 2012. *Validasi Metode Analisa Formalin dalam Mie Basah Dengan Menggunakan Meotde Spektrofotometri Sinar Tampak*. Pustaka Sinar harapan Jaya : Jakarta.

Widyaningsih TD dan Murtini ES. 2006. *Alterntif Penggunaan Formalin pada Produk Pangan*. Trubus Angrisarana. Surabaya.

Zazili, A., dan Hartono. 2016. *Model Pemberdayaan Konsumen terhadap Ancaman Bahaya Produk Pangan Tercemar Bahan Berbahaya Beracun di Provinsi Lampung.* Jurnal Hukum IUS QUIA IUSTUM NO. 3 VOL. 23 JULI 2016: 391 – 414.

p-ISSN : 2580-6165
e-ISSN : 2597-8632