
IDENTIFIKASI FORMALIN PADA MAKANAN MENGGUNAKAN EKSTRAK KULIT BUAH NAGA

Identification Of Formalin In Foods Using Dragon Fruit Peel Extract

Sinta Ratna Dewi¹

¹Fakultas Ilmu Kesehatan dan Farmasi, Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur, Samarinda, Kalimantan Timur, 75124

Email: srd143@umkt.ac.id

ABSTRAK

Formaldehid atau disebut juga formalin merupakan zat kimia berbahaya bagi manusia sehingga sangat dilarang digunakan sebagai bahan baku makanan, tetapi masih banyak produsen makanan seperti dalam pembuatan mie basah, lontong, ketupat, tahu, bakso, sosis, bahkan dalam pembuatan kecap masih menggunakan bahan formalin sebagai bahan tambahan untuk mengawetkan makanan. Penggunaan bahan ini dimaksudkan agar bahan makanan yang dijual bisa disimpan dalam jangka lama dan tidak mudah rusak. Metodologi yang digunakan pada penelitian ini menggunakan rancangan *cross sectional study dengan* mengumpulkan data primer berupa pengujian sampel makanan yang diambil secara *purposive sampling*. Penelitian ini bertujuan mengidentifikasi formalin pada makanan yang mengandung formalin yang terdapat di beberapa pasar tradisional di Samarinda dengan menggunakan ekstrak bahan alami yaitu ekstrak kulit buah naga. Hasil penelitian menunjukkan ada 6 sampel yang positif mengandung formalin. Dengan adanya penelitian ini masyarakat diharapkan dapat menggunakan ekstrak kulit buah naga untuk mendeteksi makanan yang mengandung formalin

Kata kunci: identifikasi, formalin, kulit buah naga

ABSTRACT

Formaldehyde, also known as formalin, is a dangerous chemical for humans, so it is strictly prohibited from being used as food ingredients, however there are still many food producers such as noodles, rice cake, tofu, meatballs, sausages, even in making soy sauce, used formalin as additional ingredient for preserving food. The use of this material is intended to keep food ingredients stored for a long time and not easily damaged. This study was cross sectional. Food samples were collected using *purposive sampling*. The study aims to detect formalin in foods found in several traditional markets in Samarinda using dragon fruit skin extract. From the results of formalin testing using dragon fruit skin extract, found 6 positive samples containing formaldehyde. With this research, the community is expected to be able to use dragon fruit skin extract to detect foods formaldehyde.

Keyword: Identification, formalin, dragon fruit skin

PENDAHULUAN

Makanan seperti pentol, tahu, ikan asin pada dasarnya mengandung protein serta kadar air yang tinggi yang apabila disimpan lama maka akan mempercepat

proses pembusukan dan jika disimpan di suhu dan tempat yang kurang baik pun juga mempercepat pertumbuhan bakteri dan jamur. Oleh sebab itu dewasa ini produsen makanan banyak mensiasati bagaimana agar

makanan yang mereka jual awet, tahan lama dan juga masih layak dijual agar mereka tidak mengalami kerugian dengan menambahkan formalin pada bahan makanan. Berdasarkan peraturan menteri kesehatan tahun 2012 No 033 menyatakan bahwa formalin dilarang sebagai bahan tambahan pangan.⁽¹⁰⁾ Alasan produsen /industri makanan melakukan hal yang curang dan merugikan itu dikarenakan demi meraih keuntungan yang lebih besar dengan menambahkan zat-zat berbahaya kedalam makanan yang mereka jual.⁽¹⁷⁾ Menurut (Hastuti) alasan pemakaian formalin juga dipercaya dapat mempercepat proses pengeringan dan membuat tampilan fisik tidak cepat rusak pada ikan asin⁽²⁾

Penelitian yang dilakukan (Sudjarwo) mengatakan apabila formalin masuk melalui saluran pencernaan akan menyebabkan nyeri hebat disertai inflamasi, ulserasi dan nekrosis membran mukosa lambung⁽¹⁴⁾ Peneliti lainnya (Restu) menyebutkan studi keamanan pangan pada tahu putih yang beredar di Pasar Sidoarjo menggunakan FMR (*Formalin Mean Reagen*) menunjukkan 65,9 % tahu yang ada di pasar tradisional dan pasar modern di Kota Sidoarjo positif mengandung formalin.⁽¹²⁾ Penelitian (Ichya'uddin) menunjukkan dari total 40 sampel hasil sampling yang ada di beberapa pasar tradisional wilayah Tuban, 28 sampel atau 70 % sampel diantaranya

positif mengandung formalin yang terdiri dari 18 sampel ikan asin teri dan 10 sampel ikan asin layang⁽³⁾ dan (Sikanna) meneliti sampel tahu beredar di beberapa pasar di kota Palu yang berjumlah 9 diperoleh 6 sampel positif mengandung formalin sedangkan 3 sampel lainnya tidak mengandung formalin. Hal ini menunjukkan bahwa sekitar 66,7% dari sampel teridentifikasi formalin dan tidak aman untuk dikonsumsi dalam jangka panjang⁽¹²⁾

Berdasarkan beberapa penelitian tersebut maka perlu dilakukan penelitian mengenai kandungan bahan berbahaya seperti formalin pada makanan. Biasanya penelitian formalin hanya bisa dilakukan di laboratorium dengan menggunakan beberapa bahan kimia dan juga metode lainnya. Metode secara kualitatif identifikasi formalin antara lain; menggunakan serbuk Asam Kromatofat (Sudjarwo)⁽¹⁴⁾, pereaksi Schiff (Kusumawati dan Trisharyanti)⁽⁵⁾. Menurut beberapa penelitian (Trisnawati)⁽¹⁶⁾, (Khaira)⁽⁴⁾ dan (Nuhman)⁽⁸⁾ tentang uji identifikasi formalin bisa menggunakan bahan alami dari tanaman yaitu berupa ekstrak kulit buah naga dan juga getah dari buah pepaya. Metode identifikasi ini relatif lebih mudah dan murah dibandingkan harus melakukan identifikasi uji formalin di laboratorium dengan menggunakan bahan kimia.

METODE

Penelitian ini menggunakan rancangan *cross sectional study*. Metode yang akan digunakan untuk mengumpulkan data primer berupa pengujian sampel makanan yang diambil secara *purposive sampling* yaitu dipilih berdasarkan kriteria yang telah ditetapkan, yaitu: makanan yang diproduksi sendiri oleh pedagang maupun yang dititipkan oleh produsen atau dengan kata lain jajanan yang belum memiliki label pangan contohnya bakso, tahu dan ikan asin, serta makanan yang strukturnya cenderung lebih kenyal, tidak mudah hancur, tidak lengket, berbau tidak alami (menyengat) dan mengkilap contohnya mie basah, kerupuk.

Sampel yang digunakan dibeli dari beberapa pasar tradisional di daerah Kota Samarinda. Waktu penelitian dilakukan pada tanggal 21- 23 Februari 2017 bertempat di Laboratorium Kimia Universitas Muhammadiyah Kalimantan Timur. Bahan uji yang digunakan untuk melakukan identifikasi formalin adalah ekstrak kulit buah naga. Sampel bahan makanan yang diujikan yaitu Pentol bakso, Mie basah, Tahu, Ikan Asin, Udang Rebon, dan Kerupuk dan masing-masing sampel terdiri dari 3 merek yang berbeda dengan kode A, B dan C

Pengujian Formalin dengan Ekstrak Kulit Buah Naga dilakukan dengan cara: (1) Sampel bahan makanan ditimbang

menggunakan neraca/timbangan analitik seberat 10 gram yang kemudian sampel direndam, (2) setelah direndam sampel dihaluskan dimortir hingga halus dan dimasukkan ke dalam beacker glass dan ditambahkan air sebanyak 20 ml. (3) Ambil bagian luar kulit buah naga potong-potong kulit buah naga menjadi bagian kecil. Kemudian haluskan kulit buah naga menggunakan blender dengan menambahkan sedikit air dan perasan jeruk nipis. (4) Basahi kertas tisu/kertas saring dengan air buah naga tersebut. Letakkan diatas meja dan taruh sampel makanan diatas kertas tisu tersebut. (5) Diamkan selama 10-20 menit dan lihat hasilnya jika kertas tisu berwarna merah maka sampel mengandung kandungan formalin. Jika kertas tisu warnanya memudar mendekati putih maka sampel makanan tidak mengandung formalin

HASIL

Dalam penelitian ini ada 17 sampel yang diuji dengan menggunakan ekstrak kulit buah naga Sampel ini dibeli dari 3 pasar tradisional di Samarinda. Sampel yang berkode (A) dibeli di Pasar Segiri, kode (B) di Pasar Pagi dan kode (C) di Pasar bengkuring. Uji identifikasi formalin menggunakan ekstrak kulit buah naga menemukan ada 6 sampel yang positif menggunakan formalin. Sampel yang

mengandung formalin adalah pentol B, rebon A dan udang rebon B. pentol C, ikan asin A, ikan asin B, udang

Tabel 1. Hasil uji identifikasi formalin menggunakan ekstrak kulit buah naga

No	Nama Makanan	Berat sampel	Hasil	Keterangan
1	Pentol A	10 Gram	(-)	Negatif
2	Pentol B	10 Gram	(+)	Positif
3	Pentol C	10 Gram	(+)	Positif
4	Tahu A	10 Gram	(-)	Negatif
5	Tahu B	10 Gram	(-)	Negatif
6	Tahu C	10 Gram	(-)	Negatif
7	Ikan Asin A	10 Gram	(+)	Positif
8	Ikan Asin B	10 Gram	(+)	Positif
9	Ikan Asin C	10 Gram	(-)	Negatif
10	Udang Rebon A	10 Gram	(+)	Positif
11	Udang Rebon B	10 Gram	(+)	Positif
12	Mie Basah A	10 Gram	(-)	Negatif
13	Mie basah B	10 Gram	(-)	Negatif
14	Mie Basah C	10 Gram	(-)	Negatif
15	Kerupuk A	10 Gram	(-)	Negatif
16	Kerupuk B	10 Gram	(-)	Negatif
17	Kerupuk C	10 Gram	(-)	Negatif

Sumber: Data Primer

Teridentifikasinya kandungan atau kertas saring yang mengandung ekstrak formalin ini dapat dilihat saat sampel kulit buah naga berubah berwarna putih dicelupkan ke tisu atau kertas yang telah maka sampel dinyatakan negatife direndam oleh ekstrak kulit buah naga yang mengandung formalin. berwarna keunguan dan tisu atau kertas saring tersebut tetap berwarna ungu. Tetapi jika sampel yang telah dicelupkan ke tisu

PEMBAHASAN

Antosianin merupakan pigmen yang larut dalam air, tersebar luas dalam bunga dan daun, serta menghasilkan warna dari merah sampai biru. Zat pewarna alami antosianin merupakan senyawa flavonoid yang tergolong ke dalam turunan benzopiran.⁽⁷⁾ Antosianin termasuk golongan antioksidan alami. Antosianin akan berubah warna seiring dengan perubahan nilai pH. Pada pH tinggi antosianin cenderung bewarna biru atau tidak berwarna, sedangkan untuk pH rendah berwarna merah. Kebanyakan antosianin menghasilkan warna merah keunguan pada pH kurang dari 4. Kulit buah naga mengandung antosianin yang mampu mendeteksi formalin. Hal ini disebabkan karena sifat formalin dan antosianin sama-sama memiliki sifat asam sehingga tetap menstabilkan warna antosianin kulit buah naga. Antosianin memiliki pH sekitar 2-3 hampir sama dengan pH formalin. Salah satu faktor yang mempengaruhi warna dari antosianin tetap stabil ketika bereaksi dengan formalin karena formalin bersifat asam. Sifat asam formalin akan menyebabkan warna antosianin tetap merah pada pH 1 dan pH diatas 4 akan memberikan warna violet⁽⁹⁾

Penelitian (Khaira) mengatakan Formalin memiliki unsur aldehid yang mudah bereaksi dengan protein, karenanya

ketika disiramkan ke makanan seperti tahu formalin akan mengikat unsur protein mulai dari bagian permukaan tahu sampai ke bagian dalamnya. Dengan matinya protein setelah terikat unsur kimia dari formalin maka bila ditekan tahu terasa lebih kenyal. Selain itu protein yang telah mati tidak akan diserang bakteri pembusuk yang menghasilkan senyawa asam, sehingga tahu akan menjadi lebih awet.⁽⁴⁾ Penelitian (Nuhman) identifikasi formalin menggunakan kulit buah naga juga menunjukkan hasil positif dengan ditandai tidak mengalami perubahan warna, ketika dicampurkan dengan sampel tahu yang menunjukkan bahwa sampel positif mengandung formalin.⁽⁸⁾ Sifat formalin cenderung menguap pada suhu tinggi tapi pada proses perebusan tidak menghilangkan semua kandungan formalin pada sampel makanan, Yusuf (2015) seperti pentol bakso, karena formalin dapat berikatan dengan protein. Menurut (Hastuti) yang menyatakan bahwa daging yang direndam dalam larutan formalin sebagai pengawet, formalin tersebut mengikat dengan protein serta senyawa lain dan sisanya tetap dalam bentuk formalin bebas yang kemudian akan diserap ke dalam jaringan (daging), sehingga akan terlindungi dari udara luar dan akibatnya sangat lambat terjadi

penguapan, sehingga formalin masih terdeteksi dalam sampel.⁽²⁾

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan dari hasil penelitian maka disimpulkan bahwa identifikasi formalin menggunakan ekstrak kulit buah naga terbukti dapat mendeteksi formalin pada beberapa sampel makanan yang dijual di beberapa pasar tradisional di kota Samarinda. Dari hasil penelitian tadi maka diharapkan masyarakat umum dapat lebih hati-hati dan selektif dalam memilih makanan dengan melihat kualitas gizi, kebersihan dan bentuk fisiknya dan masyarakat dapat menggunakan ekstrak kulit buah naga untuk mendeteksi formalin pada makanan

DAFTAR PUSTAKA

1. Hariyadi, Singgih. Uji Kandungan Formalin pada Ikan Asin Menggunakan Sensor Warna dengan Bantuan FMR. *Jurnal Eltek* 2013, (2) 1 : 55-70
2. Hastuti. Analisis Kualitatif dan Kuantitatif Formaldehid Pada Ikan Asin di Madura *Journal Agronitek*.2010. 4(2):132-137
3. Ichya'uddin, M. (2014). Analisis Kadar Formalin dan Uji Organoleptik Ikan Asin di beberapa Pasar Tradisional di Kabupaten Tuban. Skripsi Malang: Jurusan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Maulana Malik Ibrahim.
4. Khaira, Kuntum.” Pemeriksaan Formalin Pada Tahu Yang Beredar Di Pasar Batusangkar Menggunakan Kalium Permanganat (KMnO₄) Dan Kulit Buah Naga”.*Jurnal Sains dan Teknologi*.2015. 7(1)
5. Kusumawati Fitriyah dan Trishayanti Ika. Penetapan Kadar Formalin yang digunakan sebagai pengawet dalam bakmi basah di pasar wilayah kota Surakarta. *Jurnal Penelitian Sains & Teknologi*, 2004. 5(1): 131-140
6. Kwartiningsih, Endang. Ekstraksi dan Uji Stabilitas Antosianin Dari Kulit Buah Naga Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia “Kejuangan”. Yogyakarta.2016
7. Moss, B.W. The Chemistry of Food Colour. Di dalam: D.B. MacDougall, Editor. *Colour in Food: Improving Quality*. Washington: CRC Press.2002
8. Nuhman, Wilujeng, Aprily Esti. Pemanfaatan Ekstrak Antosianin Dari Bahan Alam Untuk Identifikasi Formalin Pada Tahu Putih. *Jurnal sains* 7 (14).2017

9. Nurkhamidah, Siti. Altway, Ali. Dkk.. Identifikasi Kandungan Boraks Dan Formalin pada Makanan Dengan Menggunakan *Scientific Vs Simple Methods*. Surabaya. 2016
10. Permenkes RI, Tentang Bahan Tambahan Pangan, Permenkes RI No.033 tahun 2012
11. Putri, AD dan Khasianturi, V. 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* 2016. 2 (1)
12. Restu Tjiptaningdyah. 2010. Studi Keamanan Pangan pada Tahu putih yang Beredar di Pasar Sidoarjo. *Berk. Penel Hayati* 15 :159-164
13. Sikanna, Rismawati. Analisis Kualitatif Kandungan Formalin Pada Tahu Yang Dijual Dibeberapa Pasar Di Kota Palu. *KOVALEN* 2016, 2(2):85-90, Palu. Sulawesi Tengah.
14. Sudjarwo, Asri Darmawati, dan Vivi Wahyu Hariyanti Penetapan Kadar Formalin dalam Ayam Potong yang diambil di Pasar Tradisional Surabaya Timur, *Jurnal Fakultas Farmasi* 2013, Universitas Airlangga Surabaya.
15. Tatriatmaja, Pransisca, Silvana. Rusli, Ruslianti, Tati. Uji Formalin Pada Makanan Mie Di Sekitar Universitas Tarumagara Jakarta. Seminar Nasional Hasil Penerapan Penelitian dan Pengabdian Pada Masyarakat III. 2016
16. Trisnawati, Ade. Pelatihan Identifikasi Boraks dan Formalin Pada Makanan di Desa Bareng, Babadan, Ponorogo. *Jurnal Widya laksana* 2019, 8 (1). 2019
17. Yuliarti N. Awasi Bahaya Dibalik Lezatnya Makanan. Yogyakarta : Penerbit ANDI, 2007
18. Yusuf, Yuliazar. Zuki, Zamzibar MP. Amanda, Riski, Ruci. Pengaruh Beberapa Perlakuan Terhadap Pengurangan Kadar Formalin Pada Ikan yang Ditentukan Secara Spektrofotometri. *Fakultas MIPA, Universitas Andalas. J. Ris. Kim.* 2015, 8 (2)