

The Safety of Balinese Traditional Food "*Urutan*" Made from Chicken Meat Based on Metal Contamination

A.A. Made Semariyani dan I Wayan Sudiarta

{semariyanimega@yahoo.com}

Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa

Abstract. "*Urutan*" is a sausage analog food product traditionally made in Bali. To satiate the taste of consumers, market demands and food diversification, the raw material used is no longer from pork alone, but also from chicken meat. The purpose of this study is therefore to determine whether there is metal contamination in the "*urutan*" made from chickens, in an effort to ensure good quality of the food and safety for consumers. The method used in this study was making a chicken "*urutan*" with the best formulation from previous studies [1][2], and subsequently testing the chicken "*urutan*" for the presence of heavy metals like Pb, Zn, and Cu, using the Atomic Absorbance Spectroscopy method. The results obtained from raw, steamed and fried "*urutan*" shows the presence of lead (Pb) with value ranging from 0.2167 - 1.0570 mg/kg, presence of Copper (Cu) with value ranging from 0.0181- 0.2718 mg/kg, and presence of Zinc (Zn) with value ranging from 3.3727 - 7.1724 mg/kg. Therefore, all the values meet the standard requirements for meat sausage (SNI 01-3820-1995).

Keywords : "*urutan*", food safety, metal contamination

1. Pendahuluan

'*Urutan*' merupakan produk pangan analog sosis yang dibuat secara tradisional di Bali melalui proses fermentasi maupun tanpa fermentasi. Pembuatan '*urutan*' biasanya dilakukan pada saat hari raya Galungan, dimana masyarakat memotong babi untuk keperluan upacara, sehingga daging yang tersedia cukup banyak. Masyarakat berupaya memperpanjang masa simpan daging tersebut dengan mengolahnya menjadi produk pangan yang dapat disimpan lebih lama. Ada dua cara yang umum dilakukan oleh masyarakat Bali, yaitu dengan mengeringkan menjadi dendeng dan dengan difermentasi menjadi '*urutan*', '*bebontot*', '*brengkes*', '*buntilan*' dan '*takilan celeng*' [3][4][5]. Secara umum '*urutan*' terbuat dari daging dan lemak babi, garam dan rempah-rempah (Merica, cabe merah, ketumbar, jahe dan kencur) dengan atau tanpa penambahan gula, menggunakan selongsong usus babi, dijemur di bawah sinar matahari selama tiga sampai lima hari, kemudian disimpan pada suhu ruang, sehingga terjadi proses fermentasi secara alamiah [6]. Namun saat ini "*urutan*" sudah dibuat secara

komersial dan diperdagangkan baik di pasar tradisional maupun pasar modern. Untuk memenuhi selera konsumen, tuntutan pasar dan penganekaragaman pangan, bahan baku yang digunakan tidak lagi dari daging babi saja, tetapi sekarang sudah ada di pasaran “urutan” yang dibuat dari daging ayam, “urutan” ini terutama diperuntukan bagi konsumen yang tidak mengkonsumsi daging babi atau yang alergi terhadap daging babi, serta selongsong atau casing yang digunakan berupa selongsong sintesis yang dapat dimakan (*edible film*).

Sebagai makanan tradisional yang masih sangat digemari oleh masyarakat Bali dan sudah mulai diminati wisatawan dalam dan luar negeri, kualitas dan keamanan “urutan” ayam belum banyak diketahui. Untuk itu perlu dilakukan penelitian untuk mencari formulasi yang tepat agar diperoleh “urutan” ayam dengan karakteristik yang baik, aman, serta disukai oleh konsumen. Sehingga masyarakat yang ingin menjadikan ‘urutan’ ayam sebagai oleh-oleh, yakin bahwa ‘urutan’ ayam aman dikonsumsi serta memiliki kualitas yang terjamin. Hasil penelitian diharapkan dapat memberi informasi mengenai formulasi yang tepat, kandungan gizi dan keamanan pangan tradisional ‘urutan’ ayam dalam upaya meningkatkan kualitas “urutan” ayam dan keamanan pangan tradisional.

2. Metode Penelitian

2.1.Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa Denpasar. Pengujian sampel dan pengamatan dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana. Waktu penelitian dimulai dari bulan Mei sampai bulan September 2019.

2.2. Metodologi Penelitian

Tahap awal dilakukan proses pembuatan “urutan” ayam dengan perlakuan terbaik dari penelitian sebelumnya yaitu penambahan lemak 10 % tanpa perlakuan fermentasi. Setelah itu dilanjutkan dengan pengujian ada tidaknya cemaran logam antara lain Uji Timbal (Pb), Tembaga (Cu), dan Seng (Zn), dengan metode Atomic Absorption Spectroscopy (AAS) [5].

2.3. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sampel “urutan” ayam dari hasil terbaik dari penelitian sebelumnya yaitu penambahan lemak 10 % tanpa fermentasi, alkohol 70 %, aquades, larutan standar Pb, Cu, Zn,. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah oven microwave MARS 5, oven, wadah, Teflon, labu ukur 25 ml, labu ukur 100 ml, test tube 50 ml, cawan porselen, botol plastik polystyrene, homogenizer (sentrifuse), timbangan analitik, AAS merk Shimadzu AA7000, Pipet ukur, Mortar, Pastel, Gelas kimia 300 ml, botol semprot, plastik steril, labu Erlenmeyer 100 ml, cawan petri, lemari asam, neraca analitik, Hotplate, sarung tangan, Masker, Batang pengaduk, computer, Atomic Absorption Spectroscopy (AAS), kertas saring whatman, Aquabides, dan asam nitrat HNO₃.

2.4.Tahap Pelaksanaan

Kegiatan pada tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut :

1. Membuat ‘urutan’ ayam dengan perlakuan 10 % lemak tanpa proses fermentasi

- Melakukan pengujian atau uji logam berat (Pb, Cu, dan Zn) terhadap daging ayam, "urutan" ayam mentah, "urutan" ayam yang telah dikukus dan "urutan" ayam yang telah digoreng dengan menggunakan metode Atomic Absorption Spectroscopy (AAS).

3. Hasil Dan Luaran Yang Dicapai

3.1. Hasil Penelitian

Pengamatan terhadap logam berat indikator keamanan pangan untuk "urutan" ayam yang diamati sesuai dengan standar mutu menurut SNI 01-3820-1995 yaitu meliputi uji logam berat Timbal (Pb), Tembaga (Cu) dan Seng (Zn). Pengamatan logam berat dilakukan secara menyeluruh antara lain terhadap bahan baku daging ayam yang digunakan, urutan ayam mentah, urutan ayam yang dikukus, dan urutan ayam yang telah digoreng. Hasil pengamatan terhadap logam berat yang terdapat dalam "urutan" ayam dan daging ayam yang digunakan sebagai bahan baku dapat dilihat pada Tabel 5.1. Hasil yang diperoleh dari uji logam berat terhadap "urutan" ayam yaitu kandungan Timbal (Pb) memenuhi standar yang dipersyaratkan baik "urutan" mentah, dikukus, maupun yang digoreng nilainya berkisar antara 0,2167 sampai 1,0570 mg/kg. Terjadi penurunan kadar timbal (Pb) akibat proses pengolahan. Daging ayam mentah kadar timbalnya berkisar antara 1,0078 – 1,0570 mg/kg setelah diolah menjadi "urutan" (mentah) terjadi penurunan kadar timbal (Pb) menjadi 0,5789 - 0,5815 mg/kg. "Urutan" ayam mentah setelah dilakukan proses pengukusan mengalami penurunan kadar timbal (Pb) dari 0,5789 – 0,5815 mg/kg menjadi 0,2167 – 0,2345 mg/kg sedangkan "urutan" ayam setelah dilakukan proses penggorengan mengalami penurunan kadar timbal (Pb) menjadi 0,4267 – 0,4351 mg/kg. Terjadinya penurunan kadar timbal (Pb) akibat proses pengolahan kemungkinan disebabkan oleh proses penguraian atau degradasi Pb akibat proses pemanasan pada pengukusan dan penggorengan. Proses pengukusan menurunkan kadar Pb lebih tinggi dari pada penggorengan hal ini disebabkan karena pada pengukusan menggunakan uap air panas pada panci tertutup sehingga timbal yang ada pada "urutan" terbawa oleh uap air panas dan jatuh dalam panci pengukus [8] yang menyatakan bahwa proses perebusan dapat mengurangi logam berat Pb pada daging ikan kupang.

Tabel 1. Kadar Logam Berat Daging Ayam Mentah, "Urutan" Ayam Mentah, "Urutan" Ayam yang Dikukus dan "Urutan" Ayam yang Digoreng (mg/kg)

No	Kode Sampel	Kadar Logam Pb (mg/kg)	Kadar Logam Cu (mg/kg)	Kadar Logam Zn (mg/kg)
1	U1M	0,5815	0,0181	3,3727
2	U2M	0,5789	0,0183	3,8585
3	U1G	0,4351	0,2482	5,6091
4	U2G	0,4267	0,2718	4,5496
5	U1K	0,2345	0,1750	3,4191
6	U2K	0,2167	0,1763	5,1037

7	DM1	1,0570	0,1098	6,1037
8	DM2	1,0078	0,0959	7,1724

Sumber : Hasil uji di Unit Laboratorium Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Udayana, 2019

Keterangan Tabel :

U1M = Urutan Ayam Mentah Ulangan I

U2M = Urutan Ayam Mentah Ulangan II

U1G = Urutan Ayam Goreng Ulangan I

U2G = Urutan Ayam Goreng Ulangan II

U1K = Urutan Ayam Kukus Ulangan I

U2K = Urutan Ayam Kukus Ulangan II

DM1 = Daging Ayam Mentah Ulangan I

DM2 = Daging Ayam Mentah Ulangan II

Kandungan Tembaga (Cu) pada daging mentah, “urutan” mentah, “urutan” yang dikukus dan “urutan” yang digoreng berkisar antara 0,1098 sampai 0,1098 mg/kg. Daging ayam mentah kadar tembaganya berkisar antara 0,0959 – 0,1098 mg/kg setelah diolah menjadi urutan (mentah) terjadi penurunan kadar tembaga (Cu) menjadi 0,0181 - 0,0183 mg/kg. “Urutan” ayam mentah setelah dilakukan proses pengukusan mengalami peningkatan kadar tembaga (Cu) dari 0,0181 - 0,0183 mg/kg menjadi 0,1750 – 0,1763 mg/kg sedangkan “urutan” ayam setelah dilakukan proses penggorengan mengalami peningkatan kadar tembaga (Cu) menjadi 0,2482 – 0,2718 mg/kg. Terjadinya peningkatan kadar tembaga (Cu) akibat proses pengolahan kemungkinan disebabkan oleh proporsi Cu meningkat karena akibat proses pemanasan pada pengukusan dan penggorengan menyebabkan berkurangnya kadar air sehingga secara proporsional kadar timbal (Cu) meningkat.

Kandungan Seng (Zn) pada daging mentah, “urutan” mentah, “urutan” ayam yang dikukus dan “urutan” ayam yang digoreng berkisar antara 3,3727 sampai 7.1724 mg/kg Terjadi penurunan kadar Seng (Zn) akibat proses pengolahan. Daging ayam mentah kadar Sengnya berkisar antara 6,1037 – 7,1724 mg/kg setelah diolah menjadi “urutan” (mentah) terjadi penurunan kadar Seng (Zn) menjadi 3,3727 - 3,8585 mg/kg. “Urutan” ayam mentah setelah dilakukan proses pengukusan mengalami peningkatan kadar Seng (Zn) dari 3,3727 - 3,8585 ppm menjadi 3,4191 – 5,1037 mg/kg sedangkan “urutan” ayam setelah dilakukan proses penggorengan mengalami peningkatan kadar Seng (Zn) menjadi 4,5496 – 5,6091 mg/kg. Terjadinya penurunan kadar Seng (Zn) akibat proses pengolahan kemungkinan disebabkan oleh proses penguraian atau degradasi Zn akibat proses pemanasan pada pengukusan dan penggorengan. Proses pengukusan menurunkan kadar Zn lebih tinggi dari pada penggorengan hal ini disebabkan karena pada pengukusan menggunakan uap air panas pada panci tertutup sehingga Zn yang ada pada urutan terbawa oleh uap air panas dan jatuh dalam panci pengukus [9] yang menyatakan bahwa proses perebusan dapat menurunkan logam berat Zn pada bahan. Kandungan Pb, Cu dan Zn daging ayam, “urutan” ayam mentah, “urutan” ayam yang dikukus dan “urutan” ayam yang digoreng memenuhi persyaratan standar sosis daging [7] yang mana

persyaratan Pb adalah maksimal 2,0 mg/kg, Cu adalah maksimal 20 mg/kg sedangkan Zn maksimal 40 mg/kg. Sehingga “urutan” ayam yang dibuat dengan formula penambahan lemak 10% tanpa difermentasi aman untuk dikonsumsi.

3.2. Luaran Yang Dicapai

Luaran dari penelitian ini antara lain adalah produk “urutan” ayam dengan karakteristik yang baik, laporan penelitian, artikel untuk seminar nasional dan dimuat dalam jurnal Sustainable Environment Agricultural Science (SEAS), serta Teknologi Tepat Guna (TTG) pembuatan “urutan” ayam dengan karakteristik yang baik, aman (bebas dari cemaran mikroba dan cemaran logam) serta disukai oleh konsumen.

4. Kesimpulan

Hasil yang diperoleh dari uji logam berat terhadap daging ayam mentah, “urutan” ayam mentah, “urutan” ayam yang dikukus dan digoreng memenuhi persyaratan standar sosis daging (SNI 01-3820-1995) yang mana persyaratan kadar Timbal (Pb) adalah maksimal 2,0 mg/kg, Tembaga (Cu) adalah maksimal 20 mg/kg, dan Seng (Zn) maksimal 40 mg/kg sedangkan hasil uji terhadap sampel semuanya berada di bawah batas maksimal tersebut (kadar Pb berkisar antara 0,2167 - 1,0570 mg/kg, kadar Cu berkisar antara 0,0181 - 0,2718 mg/kg dan kadar Zn berkisar antara 3,3727 - 7,1724 mg/kg). Maka berdasarkan SNI 01-3820-1995 tentang sosis daging dapat disimpulkan bahwa “urutan” ayam yang dibuat dengan formula penambahan lemak 10 % tanpa proses fermentasi aman untuk dikonsumsi.

References

- [1]. Semariyani, A.A. M, I Wayan Sudiarta dan Luh Suriati. 2017. Cita Rasa Pangan Tradisional “Urutan” Khas Bali Berbasis Daging Ayam. Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali
- [2]. Semariyani, A.A. M dan I Wayan Sudiarta. 2018. Keamanan Pangan Tradisional “Urutan” Khas Bali Berbasis Daging Ayam Ditinjau Dari Cemaran Mikroba. Fakultas Pertanian, Universitas Warmadewa, Denpasar, Bali
- [3]. Antara, N.S., I.N. Sujaya, A.Yokota, K. Asano, W.R. Aryanta, and F. Tomita. 2002. Identification and Succession of Lactic Acid Bacteria During Fermentation of ‘urutan’, a Balinese Indigenous Fermented Sausage. Word J. of Microbiology & Biotechnology 18: 255-262.
- [4]. Partama, I W.S., N. S. Antara, dan L.P. Wrasati. 2005. Pengaruh Penambahan Bawang Putih dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Mikrobiologis Dan Organoleptik *Bebontot*. Seminar

- Nasional Pengembangan Teknologi Pertanian Berbasis Penggunaan (User Based Oriented), 13 September 2005. Universitas Udayana. Denpasar
- [5]. Nocianitri, K.A. 2009. Urutan. Pusat Kajian Makanan Tradisional. Universitas Udayana. Denpasar.
- [6]. Aryanta, W.R. 2000. Utilization of Lactic Acid Bacteria to Improve the Quality of Balinese Traditional Fermented Sausage. Characteristics of Balinese Traditional Fermented Sausage. International Center of Biotechnology Osaka University. Osaka. Japan. P. 610 - 616
- [7]. Badan Standarisasi Nasional .1995. Standar Nasional Indonesia (SNI) 01-3820-2015 Tentang sosis Daging. Jakarta
- [8]. Candra, Dewi Diana. 2012. Determinasi Kadar Logam Timbal (Pb) Dalam Makanan Kaleng Menggunakan Dekstruksi Basah dan Dekstruksi Kering. Alchemy. Vol 2 No 1
- [9]. Putri, Tirta Edriana Erlita. 2017. Analisis Kandungan Tembaga (Cu) dalam Sosis Ayam dan Sosis Sapi Secara Spektrofotometer Serapan Atom