
Tingkat Cemaran Bakteri pada Dendeng Sapi Khas Kabupaten Sumbawa Besar

Level of Bacteria Contamination In Beef Dendeng Typical of Sumbawa Besar

Siska Dwi Ulandari^{1*}, Novarina Sulsia Ista'In Ningtyas², Dina Oktaviana³, Alfiana Laili Dwi Agustin⁴

¹Animal Health Sumbawa Besar, ²Departemen Anatomi dan Patologi Veteriner Universitas Pendidikan Mandalika, ³Departemen Produksi dan Reproduksi Universitas Pendidikan Mandalika, ⁴Departemen Kesehatan Masyarakat Universitas Pendidikan Mandalika

*Corresponding author: ulandarisiska@gmail.com

Abstrak

Dendeng semi basah (*intermediate moisture food*) yang populer di Indonesia merupakan bentuk pengawetan daging olahan secara tradisional dengan metode pengawetan dan pengeringan. Dendeng memiliki cita rasa yang khas, praktis dikonsumsi dan tahan lama sehingga menjadi lauk pauk masyarakat. Produk dendeng jika mengandung bakteri melebihi batas maksimal dapat menyebabkan keracunan gejalanya seperti sakit perut, pusing, muntah, kram perut dan diare. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat cemaran bakteri pada dendeng sapi khas Kabupaten Sumbawa Besar dengan jumlah sampel 5 dendeng sapi. Penelitian ini menggunakan epidemiologi deskriptif dengan metode TPC (*Total Plate Count*) yaitu metode yang digunakan untuk menghitung koloni pada cawan petri. Hasil penelitian ini menunjukkan dari 5 sampel dendeng sapi 2 sampel yang positif tercemar bakteri yaitu 61,75 x 10⁵ dan 67,53 x 10⁵ koloni/gr.

Kata kunci: Dendeng, Bakteri, Sumbawa Besar

Abstract

Semi-wet dendeng which is popular in Indonesia is a form of traditional processed meat preservation using preservation and drying methods. Dendeng has a distinctive taste, is practical to consume and lasts a long time so that it becomes a side dish for the community. Dendeng products if they contain bacteria that exceed the maximum limit can cause poisoning, symptoms such as stomach pain, dizziness, vomiting, stomach cramps and diarrhea. The purpose of this study was to determine the level of bacterial contamination in beef dendeng typical of Sumbawa Besar Regency with a total sample of beef dendeng. This study uses descriptive epidemiology with the TPC (*Total Plate Count*) method, which is the method used to count colonies in petri dishes. The results of this study showed that from 5 samples of beef jerky 2 samples were positively contaminated with bacteria 61,75x10⁵ and 67,53x10⁵ colonies/gr.

Keywords: Dendeng, Bacteria, Sumbawa Besar

Pendahuluan

Dendeng semi basah (*intermediate moisture food*) yang populer di Indonesia merupakan bentuk pengawetan daging olahan secara tradisional dengan metode pengawetan dan pengeringan. Dendeng memiliki cita rasa yang khas, praktis

dikonsumsi dan tahan lama sehingga menjadi lauk pauk masyarakat (Evanuarini, dkk., 2011). Dendeng di Sumbawa memiliki rasa yang dihasilkan adalah gurih dan asam karena hanya dibumbui garam, asam jawa dan penyedap rasa. Selain itu proses pengeringan

dendeng menggunakan sinar matahari. Pembuatan dendeng ini dilakukan dengan penanganan yang kurang higienis sehingga memudahkan terjadinya kerusakan yang ditandai dengan adanya kontaminasi mikroorganisme. Hal serupa juga terjadi pada penelitian (Harlia dan Suryanto, 2010) yang menunjukkan bahwa salah satu sampel dendeng sapi giling mengandung bakteri.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh (Harlia dan Suryanto, 2010) menunjukkan terdapat satu sampel dendeng daging giling positif mengandung *Salmonella*. Hasil penelitian Harlia (2011) menunjukkan juga bahwa dendeng giling yang dijual dipasaran mengandung $6,27 \times 10^2$ MPN/ gram melebihi batas ketentuan Standar Nasional Indonesia, hal ini disebabkan karena sanitasi yang kurang baik. Hal ini serupa juga ditemukan pada berbagai produk daging sapi asap Nusa Tenggara Timur yang mengandung *coliform* melebihi batas ketentuan Standar Nasional Indonesia (Hutasoit, dkk., 2013). Sopotan (2000) melaporkan bahwa total mikroba pada dendeng 1.96 CFU/g.

Produk dendeng jika mengandung bakteri melebihi batas maksimal dapat menyebabkan keracunan gejalanya seperti sakit perut, pusing, muntah, kram perut, diare. Terutama jika saat mengkonsumsi makanan tersebut tubuh dalam keadaan kurang sehat. Dengan melakukan higien perorangan, higien dalam dapur, dan higien pada bahan makanan kasus keracunan dapat diminimalkan (Retnaningsih, 1998).

Berdasarkan data di atas cemaran bakteri pada dendeng disebabkan adanya kontaminasi, baik dari pengelolah, proses pengolahan sampai produk dipasarkan, hal tersebut dapat merugikan kesehatan konsumen yang mengkonsumsinya. Berdasarkan hal tersebut, sehingga perlu dilakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui tingkat cemaran bakteri pada dendeng sapi khas Kabupaten Sumbawa Besar.

Materi dan Metode

Jenis dan Rancangan Penelitian

Jenis penelitian ini menggunakan epidemiologi deskriptif dengan rancangan penelitian menggunakan metode survei dengan rancangan *cross-sectional study* yang bertujuan untuk mengetahui tingkat cemaran bakteri yang mencemari dendeng sapi khas Kabupaten Sumbawa Besar.

Sampel Dan Besar Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah dendeng sapi yang terdapat di 5 toko oleh-oleh.

Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian di laksanakan pada 1 Desember 2021. Pemeriksaan cemaran bakteri pada dendeng sapi dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Pengujian dan Kalibrasi (BLPK) Provinsi Nusa Tenggara Barat.

Alat dan Bahan Penelitian

Alat yang digunakan untuk pemeriksaan cemaran bakteri pada dendeng sapi adalah: Gunting, timbangan digital, tabung reaksi dan raknya, cawan petri, botol media, pengocok tabung (*Vortex*), plastik steril, inkubator, hands glove, masker, lemari steril (*Lamina flow*), pipet ukur, lemari pendingin (*Refrigerator*), cool box, Koloni Counter. Bahan yang digunakan adalah: Dendeng sapi, larutan *Pengenceran Garam Buffer Phospat* (PGBP), *Plate Count Agar* (PCA), Aquades.

Posedur Penelitian

Pengambilan Sampel

Pengambilan sampel dendeng sebanyak 125 gram/sampel yang di beli dari 5 toko oleh-oleh berlokasi di desa Plampang Kecamatan Plampang dimasukkan ke dalam plastik steril yang akan dimasukkan dalam coolbox

Metode Pengujian TPC (*Total Plate Count*)

Metode yang digunakan adalah metode TPC (*Total Plate Count*) merupakan metode yang digunakan untuk

menghitung koloni pada cawan petri. Pertama sampel ditimbang sebanyak 10 gram, kemudian sampel ditumbuk dimasukkan ke dalam botol pengencer 90 ml PGBP, kemudian dikocok sampai homogen (pengenceran 10^{-1}). Sampel sebanyak 1 ml dari pengenceran 10^{-1} diambil dan dimasukkan ke dalam 9 ml PGBP (Pengenceran Garam Buffer Phospat) pada tabung reaksi berikutnya (pengenceran 10^{-2}), demikian seterusnya sampai dengan pengenceran 10^{-5} . Masing-masing pengenceran diambil 1 ml untuk ditumbuhkan pada media PCA (Plate Count Agar) dengan sistem tuang, kemudian diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Tahap terakhir yaitu koloni

yang tumbuh dihitung sebagai TPC (Total Plate Count).

Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan yang dilakukan di Balai Laboratorium Kesehatan Pengujian dan Kalibrasi (BLPK) Provinsi Nusa Tenggara Barat menggunakan 5 sampel dendeng sapi yang di jual dari desa Plampang Kecamatan Plampang Kabupaten Sumbawa Besar, didapatkan hasil jumlah cemaran bakteri dari 5 sampel dendeng sapi terdapat 2 sampel yang melebihi batas maksimal cemaran SNI 1×10^5 koloni/gr. Seperti yang ditunjukkan pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji TPC pada dendeng sapi

No	Nama Sampel	Hasil	SNI	+/-
1	Dendeng sapi A	$61,75 \times 10^5$	1×10^5	+
2	Dendeng sapi B	$67,53 \times 10^5$	1×10^5	+
3	Dendeng sapi C	65×10^3	1×10^5	-
4	Dendeng sapi D	205×10^3	1×10^5	-
5	Dendeng sapi E	167×10^3	1×10^5	-

Keterangan: + : Melebihi ambang SNI
- : Kurang dari ambang SNI



Gambar 1. Pertumbuhan Koloni Bakteri pada media nutrient agar

Berdasarkan hasil penelitian dari 5 sampel dendeng sapi terdapat 2 sampel yang melebihi batas SNI. Jumlah cemaran bakteri adalah $61,75 \times 10^5$ dan $67,53 \times 10^5$

koloni/gr, dimana batas maksimal cemaran bakteri berdasarkan Standar Nasional Indonesia 2013 yaitu 1×10^5 .

Cemaran bakteri pada bahan pangan dapat disebabkan karena

rendahnya sanitasi dan tingkat higienitas pada proses pengolahan dan tempat pemasaran (Kadi dan Farag, 2012). Menurut survei yang dilakukan oleh peneliti didapatkan pada tempat pengelolah dendeng sapi daging yang digunakan di ambil dari pasar kemudian dicuci dengan air mengalir kemudian daging di iris tipis diberi bumbu dapat dikeringkan langsung dibawah sinar matahari. Proses terjadinya cemaran bakteri dapat berasal dari daging pada saat penyembelihan, seperti proses pembelahan karkas, pendinginan, pembekuan, penyegaran daging beku dan pemotongan karkas (Djafaar dan Rahayu, 2007).

Pengolahan juga menjadi faktor yang mempengaruhi cemaran bakteri seperti halnya jika pencucian sebelum dibumbui dan di keringkan menggunakan air yang tidak higienis atau tercemar oleh bakteri (Indrawati dan Fakhrudin, 2016). Air yang tercemar oleh bakteri akan berpengaruh pada kualitas daging. Salah satu bakteri dalam air dapat mengkontaminasi makanan adalah *Escherichia coli* bakteri ini dapat menyebabkan diare atau infeksi saluran pencernaan (Monem *et al.*, 2014). Proses pengeringan dengan sinar matahari juga menjadi faktor cemaran bakteri. Pengeringan bahan pangan di udara terbukasangat rentan terkontaminasi mikroba. Selain itu debu dan lalat yang hinggap dibahan pangan merupakan salah satu sumber cemaran bakteri. Lalat yang hinggap biasanya berpotensi membawa kontaminan dan mengurangi mutu bahan pangan (Chouliara *et al.*, 2004).

Dendeng sapi C yang tidak melebihi SNI karena proses pengolahan daging dengan metode marinasi. Marinasi berfungsi untuk menurunkan jumlah mikroorganisme dan memperpanjang masa simpan daging. Bjorkroth (2005) mengatakan bahwa melakukan marinasi pada daging dapat meningkatkan keamanan pangan dan memperpanjang masa simpan produk. Hal ini didukung

oleh Wongwiwat, Yankpakdee dan Wattanachant (2007) yang melaporkan bahwa marinasi daging ayam dengan campuran beberapa bumbu dapat menurunkan jumlah bakteri dan memperpanjang masa simpan dari 10 hari menjadi 12 hari pada penyimpanan suhu 4°C. Birk, ddk (2010) juga mengatakan bahwa marinasi daging dengan menggunakan asam organik dapat menurunkan pH daging, sehingga dapat menurunkan pertumbuhan pertumbuhan bakteri *Campylobacter jejuni* selama penyimpanan daging 25 hari pada suhu 4°C. Hal ini disebabkan karena bahan-bahan marinasi umumnya bersifat antimikroba, sehingga diharapkan dapat memenuhi persyaratan sesuai SNI terutama dilihat dari sisimikrobiologis.

Dendeng sapi D yang tidak melebihi SNI karena menggunakan kemasan vakum. Kemasan vakum pada prinsipnya adalah pengeluaran gas dan uap air dari produk yang dikemas, sedangkan pengemasan nonvakum dilakukan tanpa mengeluarkan gas dan uap air yang terdapat dalam produk. Oleh karena itu pengemasan vakum cenderung menekan jumlah bakteri, perubahan bau, rasa,serta penampakan selama penyimpanan, karena pada kondisi vakum, bakteri aerob yang tumbuh jumlahnya relatif lebih kecil dibanding dalam kondisi tidak vakum (Syarif dan Halid, 1993).

Dendeng sapi E yang tidak melebihi SNI karena proses pengeringan menggunakan oven. Proses pengeringan menjamin mutu dendeng baik secara kimia, fisika maupun mikrobiologis. Suhu dan kondisi pengeringan yang tepat akan menghasilkan produk dendeng yang bermutu baik serta masa simpan yang cukup lama. Hasil penelitian Handayani, dkk., 2012 bahwa dendeng sapi yang di oven pada suhu 135°C selama 15 menit menggunakan oven menghasilkan dendeng sapi yang memiliki masa simpan mencapai 2tahun.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dari 5 sampel dendeng sapi terdapat 2 sampel positif melebihi batas maksimal cemaran bakteri yaitu $61,75 \times 10^5$ dan $67,53 \times 10^5$.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih kepada Balai Laboratorium Kesehatan Pengujian dan Kalibrasi (BLPK) Provinsi Nusa Tenggara Barat karena sudah membantu dalam penelitian ini

Daftar Pustaka

- Astawan, M. 2004. Mengapa Kita Perlu Makan Daging. Departemen Teknologi Pangan dan Gizi Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Badan Standar Nasional. 2009. Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan. Dewan Standar Nasional. Jakarta
- Bintoro, V. P. 2008. Teknologi Pengolahan Daging dan Analisis Produk. Badan Penerbit Universitas Diponegoro, Semarang.
- Birk, T., A.C. Grolund, B.B. Christensen, S. Knochel, K. Lohse dan H. Rosenquist, 2010. Effect of Organic Acids and Marinatio Ingredients on The Survival of *Campylobacter* Jejuni on Meat. *Journal Food Protect.* 73(2):258- 265.
- Bjorkroth, J, 2005. Microbiological Ecology of Marinated Meat Product. *Meat Sci.* 70: 477-480.
- Buckle, K.A., R.A. Edward, G.H. Fleet, and M. Wootoon. 1985. Ilmu pangan. Terjemahan. H. Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Burdock, G.A. and I. G. Carabin. 2009. Safety assessment of coriander (*Coriandrum sativum* L.) essential oil as food ingredient. *Food and Chemical Toxicology* 47:22-34.
- Chouliara, I., Savvaidis, I. N., Panagiotakis, N. dan Kontaminas, M. G. 2004. Preservation of Salted, Vacuum-Packaged, Refrigerated Sea Bream (*Sparusaurata*) Fillets by Irradiation: Microbiological, Chemical and Sensory Attributes. *Food Microbiology Journal*, 21 (3), 351-359.
- Dianasari N. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L) Terhadap *Staphylococcus aureus* Dan *Shigella Dysentriae* Serta Bioautografinya [Skripsi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Djafar T. F. dan S. Rahayu. 2007. Cemaran Mikroba Pada Produk Pertanian, Penyakit Yang Ditimbulkan Dan Pencegahannya. *Jurnal Litbang Pertanian*, 26(2).
- Evanuarini, Herly, dan Huda. 2011. Quality if dendeng giling on different sugar addition. *Jurnal Ilmu-ilmu Peternakan* 21 (2) : 7-10.
- Fardiaz, S. 1989. Mikrobiologi Pangan. Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Direktorat Pendidikan Tinggi. Pusat Antar Universitas Pangan dan gizi. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Harlia, E. 2011. Keamanan Dendeng Giling yang dijual dipasar Tradisional ditinjau dari Cemaran Bakteri Patogen. [Skripsi]. Fakultas Peternakan Universitas Pajajaran. Bandung.
- Harlia, E dan D. Suryanto. 2010. Keamanan Dendeng Giling Yang Dijual Di Pasar Tradisional Ditinjau Dari Cemaran Bakteri Patogen. Fakultas Peternakan Universitas Padjadjaran. Sumedang.
- Handayani, B. R., Kartanegara., Margana, C.C. E. dan Hidayati, A., 2012. Laporan Penelitian Masterplan Percepatan Dan Perluasan Pembangunan Ekonomi Indonesia (MP3EI) 2012-2015, Karidor V Ke Peternakan Dan Perikanan: Diversivisikan Dendeng Sapi "Jerky" Tradisional Siap Saji

- Menggunakan Asap Cair Sebagai Pengawet Alami Untuk Meningkatkan keamanan Pangan Dan Perekonomian Masyarakat NTB. Universitas Mataram. Mataram.
- Hermayasari, A.D., E. Harlia, E. T. Marlin. 2015. Pengaruh Lilin Sarang Lebah Sebagai Edible Coating Pada Dendeng Sapi Giling Terhadap Jumlah Bakteri Total dan *Staphylococcus aureus*. Fakultas Peternakan Universita Padjajaran. Sumedang.
- Hutasoit K, Suarjana IGK, Suadda IK. 2013. Kualitas daging se'i sapi di kota kupang ditinjau dari jumlah bakteri *coliform* dan kadar air. Indonesia Medicus Veterinus 2:248-260.
- Indrawati, I. dan Fakhrudin, D. S. 2016. Isolasi dan Identifikasi Jamur Patogen pada Air Sumur dan Air Sungai di Pemukiman Warga Desa Karawang, Cianjur, Jawa Barat. Jurnal Biodjati, 1(1), 27-38
- Lawrie RA. 2003. Lawrie's Meat Science. Ed ke-6. England: Woodhead. Hlm 119-127.
- Legowo, A.M., Soepardi., R. Miranda, I.S.N. Anisa dan Rohidayah. 2002. Pengaruh perendaman Daging Pra *Curing* dalam Jus Daun Sirih Terhadap Ketengikan dan Sifat Organoleptik Dendeng Sapi Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi dan industry pangan* 8(1):64-69
- Lund, J.A, Shulman Dan A.J. Nahmias. 2000. *Staphylocooccal Infection: Clinical Aspects* In: Cohen JO, Eds. *Thestaphylococcus*, Wiley, New York.
- Martin, S.W., Meek A. H., and Willeberg P. 1987. Veterinary Epidemiology principles and methods. Iowa States University Press. Iowa. Hlm 35-38
- Monem MA., Mohamed EA., Awad ET., Ramadan AHM., and Mahmoud HA. 2014. Multiplex PCR as emerging technique for diagnosis of enterotoxigenic *E. coli* isolates from pediatric watery diarrhea. Journal of American Science, Vol 10 No (10).
- Mukartini S, Jehne C, Shay B, Harper CML. 1995. Microbiological status of beef carcass meat in Indonesia. J Food Safe 15:291-303.
- Nida, Asmawati, Gunawan, S. 2014. Dendeng Ikan Leubiem (*Canthidermis Maculatus*) Dengan Variasi Metode Pembuatan, Jenis Gula, Dan Metode Pengeringan. Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia. Jilid 6 Nomor 3.
- Nurwanto, V .P. Bintoro., A.M. Legowo., A. Purnomoadi., L.D. Ambara., A.Prakoso, Dan S. Mulyani. 2012. Nilai Ph, Kadar Air, Dan Total *Escherichia coli* Daging Sapi Yang Dimarinasi Dalam Jus Bawang Putih. Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 1 (2):20-22.
- Payne-Palacio, J., and Theis, M. 2011. Foodservice Management Principles and practices (12th ed.; R. Vernon and Anthony, Eds). Madision: Person Education Limited.
- Purnomo, H. 1996. Dasar-dasar Pengolahan dan Pengawetan Daging. P.T. Gramedia Widiasarana Indonesia. Jakarta.
- Sartika RAD, Indrawani YM, Sudiarti T. 2005. Analisis Mikrobiologi *Escherichia coli* 0157:H7 Pada Hasil Olahan Hewan Sapi Dalam Proses Produksinya. Markara, Kesehatan, Vol. 9, No. 1, Juni 2005: 23-28.
- Siagian A. 2002. Mikroba Patogen Pada Makanan Dan Sumber Pencemarannya. Medan: Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatera Utara.
- Soputan, J.E.M. 2004. Dendeng sapi sebagai alternatif pengawetan daging. [Disertasi]. Fakultas

- Peternakan. Intitut Pertanian Bogor. Bogor.
- Soputan, J.E.M. 2000. Perubahan mutu dendeng sapi selama penyimpanan pada suhu kamar. Tesis. Manado: UNSRAT.
- Standar Nasional Indonesia. 2013. Mutu Dendeng Sapi. Badan Standarisasi Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. Metode Pengujian Cemarkan Mikroba Dalam Daging, Telur, Dan Susu, Serta Hasil Olahannya. SNI 2897:2008. Badan Standarisasi Nasional: Jakarta.
- Soeparno. 2005. Ilmu Dan Teknologi Daging. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta
- Songer JG, Post KW. 2005. Veterinary Microbiology Bacterial And Fungal Agent Of Animal Disease. USA: Elsevier Saunders. Hlm 86-110.
- Supar. 2005. Keamanan Pangan Produk Peternakan Ditinjau Dari Aspek Prapanen: Permasalahan Dan Solusi. Pusat Penelitian Dan Pengembangan Peternakan, Bogor.
- Supardi Dan Sukanto. 1999. Mikrobiologi Dalam Pengolahan Dan Keamanan Produk Pangan. Alumni, Bandung.
- Syarif R. dan Halid H. 1993. Teknologi Penyimpanan Pangan. Institute Pertanian Bogor. Bogor.
- Warsa, U.C.1994. *Staphylococcus* dalam Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran. Edisi Revisi. Jakarta: Penerbit Binarupa Aksara. Hal 103-110.
- Wongwiwat, P., S. Yanpakdee dan S. Wattanachant, 2007. Effect of Mixed Spices in Lemon Grass Marinade Decuisine on Changes in Chemical, Physical, and Microbiological Quality of Ready-to-Cook Thai Indigenous Chiken Meat During Chilled Storage. Songklanakrin J. Sci. Technol. 29: 1619- 1632.